

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1913-1914 — N° 159

De l'Anesthésie en Chirurgie oculaire

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 30 Juillet 1914

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Marcel DUMAS

Né à Montpellier (Hérault), le 10 Mars 1889

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE



LYON

IMPRIMERIE J. PRUDHOMME

32, Cours Gambetta, 32

1914

De l'Anesthésie en Chirurgie oculaire

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1913-1914 — N° 159

De l'Anesthésie en Chirurgie oculaire

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 30 Juillet 1914

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Marcel DUMAS

Né à Montpellier (Hérault), le 10 Mars 1889

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE



LYON

IMPRIMERIE J. PRUDHOMME

32, Cours Gambetta, 32

1914

PERSONNEL DE LA FACULTE

MM. HUGOUNENQ. DOYEN.
J. COURMONT ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE,
LEPINE, PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER.
	ROQUE.
	BARD.
Cliniques chirurgicales.	TIXIER.
	BÉRARD.
Clinique obstétricale et Accouchements.	FABRE.
Clinique ophtalmologique.	ROLLET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NICOLAS.
Clinique des maladies nerveuses et mentales.	LEPINE (J.).
Clinique des maladies des enfants	WEILL.
Clinique des maladies des femmes	POLLOSSON (A.).
Physique médicale.	CLUZET.
Chimie médicale et pharmaceutique	HUGOUNENQ.
Chimie organique et Toxicologie.	MOREL.
Matière médicale et Botanique.	MOREAU.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	GUIART.
Anatomie	TESTUT.
Anatomie générale et Histologie	RENAUT.
Physiologie	MORAT.
Pathologie interne.	COLLET.
Pathologie et Thérapeutique générales.	LESIEUR.
Anatomie pathologique.	PAVIOT.
Médecine opératoire	POLLOSSON (M.).
Médecine expérimentale et comparée.	COURMONT (P.).
Médecine légale	MARTIN (Etienne)
Hygiène	COURMONT (J.).
Thérapeutique	PIC
Tharmacologie.	FLORENCE.

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS.
Pathologie externe	VALLAS.
Maladies des voies urinaires	ROCHET,

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrége
Propédeutique chirurgicale	BERARD,	—
Propédeutique de gynécologie.	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements.	COMMANDEUR,	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique.	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale.	VILLARD,	—
Clinique infantile	MOURIQUAND,	—
Déontologie et médecine professionnelle.	X...	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL.	LATARJET	MOURIQUAND.	FROMENT,
COMMANDEUR.	BRETIN.	ARLOING (F.).	THEVENOT (Lucien)
NEVEU-LEMAIRE	LERICHE.	GUILLEMARD.	PIÉRY.
LAROYENNE.	THÉVENOT (Léon)	POLICARD.	COTTE.
VORON.	TAVERNIER.	GARIN.	DUROUX.
NOGIER.	CADE.	SAVY.	

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. ROLLET, Président; MORAT, Assesseur;
MM. LERICHE et DUROUX, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MES CHERS DISPARUS

A MON GRAND-PÈRE

Il sacrifia toujours sa vie au plus grand bonheur des siens. Nous ne pouvons, par des paroles, lui témoigner toute notre reconnaissance. Que ces quelques pages, soient un bien faible témoignage de notre profonde affection.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Ils savent notre amour et notre dévouement. Que ce modeste travail soit la récompense de leur sacrifice.

A MA SŒUR

Elle sait tout l'amour que nous avons pour elle,

A MON ONCLE, A MA TANTE A MES COUSINES M. E. MASCON

Leur vie est faite d'abnégation et de dévouement. Qu'elles soient assurées de notre profonde reconnaissance.

A MON MEILLEUR AMI J. ARRIBAT

Qu'il reçoive l'hommage de notre fraternelle amitié.

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Docteur ROLLET

Professeur de Clinique ophtalmologique de la Faculté de Médecine

Chirurgien de l'Hôtel-Dieu

Chevalier de la Légion d'honneur

Nous garderons des heures passées en sa clinique un souvenir charmant et inoubliable. Nous nous rappellerons longtemps ses causeries scientifiques du jeudi. Nous lui devons le peu de nos connaissances en ophtalmologie. Il nous fait aujourd'hui l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse, qu'il reçoive ici, l'assurance de notre profonde estime.

A MES JUGES

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MONTPELLIER

A MES MAITRES
DANS LES HOPITAUX DE LYON

A MONSIEUR LE DOCTEUR ANDRÉ MAYSTRE

Nous avons à nous acquitter envers
lui d'une lourde dette de reconnaissance.
Qu'il accepte ce faible travail en témoi-
gnage de notre éternelle amitié.

AVANT-PROPOS

L'anesthésie, c'est-à-dire « la privation générale ou particulière de la faculté de sentir » (Dict. Littré) semble à première vue de date toute récente et cependant en remontant à travers les âges, nous sommes quelque peu surpris, de voir qu'elle était connue ou du moins recherchée dès la plus haute antiquité. C'est qu'en effet, il apparaît que l'homme se soit de tout temps préoccupé de soulager les souffrances de ses semblables ou de les lui éviter.

Les anciens recherchaient l'anesthésie soit pour agir sur la sensibilité générale, soit pour agir sur la sensibilité régionale. Homère ne nous narre-t-il pas, dans son Odyssée, la manière dont la belle Hélène préparait le fameux Népenthès destiné à faire oublier les blessures, et l'emploi que faisait Machaon d'une racine insensibilisante pour calmer les souffrances de Ménélas ?

Hippocrate, le père de la médecine, n'indiquait-il pas à ses disciples : « la sédation de la douleur comme l'un des plus nobles objets de leurs préoccupations ? » Mais soit pour frapper plus fort leur imagination, soit pour ne point avouer l'impuissance des hommes à la réaliser, réservait-il ce seul privilège aux dieux : *Divinum opus*

est sedare dolorem (Dastre). Des moyens aussi variés qu'étranges, parfois même aussi dangereux que primitifs, étaient usités en ces temps déjà lointains : Compression du cou chez les Assyriens, citée par Bénédictus ; saignée poussée jusqu'à la syncope chez les Scythes, compression des troncs nerveux ; infusion de mandragore ; usage de la pierre de Memphis (première application, dix-huit siècles avant nous, des propriétés anesthésiques du CO^2), au temps de Pline et de Dioscoride ; enfin, plus près de nous, narcotiques poussés jusqu'à l'ivresse.

Nous sommes loin de cette ère pleine d'ignorance, d'incertitude et de grossièreté. Depuis lors, la sagacité des chercheurs s'est exercée sans relâche, les découvertes se sont multipliées et l'emploi des anesthésiques est entré depuis longtemps dans la pratique de la chirurgie générale. Grâce à eux, les oculistes ont pu pratiquer leurs opérations sans souffrance pour leurs malades et en étendre considérablement le champ. Mais, s'il ont eu à leur disposition ce fameux pouvoir dont parlait Hippocrate, l'accord est loin de régner entre eux ; même, actuellement, sur le choix de l'anesthésique et sur la méthode à employer dans les différentes opérations pratiquées en chirurgie oculaire ; surtout depuis la découverte, déjà ancienne, de la cocaïne, et de celle plus récente de ses nombreux succédanés, et l'importance toujours croissante prise par l'anesthésie locale.

Certes, le thème de notre travail n'est pas nouveau, beaucoup d'autres avant nous y ayant exercé leur verve ; aussi ne vise-t-il pas au traité. Pour sa rédaction, nous avons été obligé d'écrire un peu d'après les livres ; mais nous avons fait appel à nos souvenirs durant notre

séjour à l'hôpital, surtout à ce que nous avons vu pendant deux ans à la Clinique d'ophtalmologie de l'Hôtel-Dieu de Lyon.

Aussi, nous a-t-il paru intéressant, guidé en cela par notre maître, M. le Professeur Rollet, de passer en revue les diverses méthodes anesthésiques usitées, d'étudier les différents agents employés pour produire la narcose, d'essayer de limiter l'emploi de chacune de ces méthodes et de préciser le choix de l'anesthésique dans les diverses opérations de la chirurgie oculaire.

Le plan de notre travail est très simple :

1° Après un exposé historique général de la question, nous consacrons notre premier chapitre à l'anesthésie générale par les différents agents généraux ;

2° Dans une seconde partie, nous abordons les indications de l'anesthésie générale et le choix de l'anesthésique ;

3° Nous étudions, dans une troisième partie, l'anesthésie locale et ses diverses méthodes ;

4° Nous indiquons, dans une quatrième partie, l'emploi plus spécial des anesthésiques locaux ;

5° Nous terminons par nos conclusions.

* * *

Mais avant d'aborder notre sujet, nous tenons à adresser nos plus sincères remerciements, à ceux qui de loin ou de près, au cours de nos études médicales, s'intéressèrent à nous et nous témoignèrent toujours les marques d'une profonde et sincère sympathie.

Que M. le Professeur Rollet, dont nous fûmes l'élève durant notre séjour à Lyon, veuille bien nous permettre

de lui présenter avec notre vive gratitude l'expression de notre sincère reconnaissance. Il nous accueillit toujours avec bienveillance à sa clinique ; en lui nous trouvâmes sans cesse un maître distingué dont les doctes leçons assumèrent la tâche lourde parfois, de nous initier à l'art de l'ophtalmologie.

Rendons hommage à nos maîtres de la Faculté de Lyon qui au cours de nos études nous permirent d'acquérir des connaissances utiles dans l'art de la médecine.

Que nos maîtres de la Faculté de Montpellier MM. les Professeurs : Carriéu, Forge, Truc, Vedel dont nous fûmes l'élève au début de nos études, reçoivent ici l'hommage de notre profonde reconnaissance.

Que M. le Docteur Genet veuille bien accepter avec nos sincères remerciements l'assurance de notre vive amitié.

Quant à vous Docteurs R.-R. Bretton, P. Fournier, ce ne sont pas des remerciements que nous devons vous adresser. Le terme ne rend pas assez éloquemment notre pensée et ne traduit que très imparfaitement notre état d'âme. Vous fûtes pour nous, durant notre séjour à l'Ecole, de sincères et fidèles camarades, auprès de qui nous trouvâmes toujours une amitié loyale et franche, un dévouement inlassable. A vous, nous gardons une place toute particulière en notre cœur, et bien que le sort de notre carrière doive forcément tôt ou tard nous séparer, soyez persuadés que nous garderons pieusement le souvenir si cher, rempli d'une profonde camaraderie, des années d'étude côte à côte passées.

HISTORIQUE

Il faut arriver vers le milieu du xix^e siècle pour voir apparaître le premier anesthésique vraiment digne d'attention. Le 27 octobre 1846, Morton et Jackson découvrent un corps volatil possédant des propriétés anesthésiques auquel ils donnent le nom de Léthéon (ce léthéon n'était autre que l'éther ordinaire dont les auteurs avaient masqué l'odeur révélatrice par l'addition d'essence de néroli).

Mais c'est à Wells, dentiste à Hartford, que revient l'honneur d'avoir eu l'idée théorique de la suppression de la douleur dans les opérations chirurgicales. Ce nouvel agent anesthésique, employé d'abord en chirurgie générale où il avait donné, semble-t-il, d'assez bons résultats, n'avait jamais été utilisé en chirurgie oculaire.

Cunier, de Bruxelles, osa le premier s'en servir dans les opérations portant sur les organes de la vision. La première fois dont il en fit usage, il s'agissait d'un jeune homme très pusillanime qu'il devait opérer d'occlusion pupillaire. Mais, connaissant mal encore la physiologie de l'anesthésique, il fut effrayé par les mouvements du patient ainsi que par ceux des globes oculaires, dût écarter

l'anesthésique et attendre le réveil du malade pour terminer son intervention.

La même année, 1847, l'éthérisation était pratiquée en Angleterre par Jacob et Dubling, par Guthrie ; en France par Velpeau, pour une opération de fistule lacrymale ; par Sédillot, pour une blépharoplastie ; par Rigaud, pour une énucléation de l'œil. Mais tous redoutaient l'anesthésie dont ils ignoraient la physiologie et qu'ils administraient, du reste, dans des conditions très défectueuses. Aussi, les résultats obtenus furent-ils médiocres, l'efficacité de l'anesthésie mise en doute et regardée comme dangereuse.

Jacob (1) n'y trouve aucun bénéfice pour les opérations sur le globe qui sont peu douloureuses, à moins d'inflammation de l'iris. Il la réserve pour les opérations vraiment douloureuses : énucléation, trichiasis, entropion, corps étrangers de la cornée.

Sichel (2), dont les idées furent soutenues par Mackensie (3), de Glasgow, assigne à l'anesthésie des limites encore plus étroites. Il bannit l'éthérisation des opérations de cataracte en faisant une exception pour les sujets très jeunes ou nerveux, ou indociles. Il la repousse dans l'extraction des corps étrangers, dans la myotomie oculaire, il n'y a même pas recours dans l'énucléation, car il redoute les hémorragies secondaires nécessitant un tamponnement, source de tous les dangers.

L'on peut dire qu'à cette époque, l'éther n'eût en

(1) JACOB. — *Surgical Soc. of Ireland*, 1847.

(2) *Journ. des Connais. médico-chirurg.*, mai 1847.

(3) MACKENSIE. — *Méd. Times*, 1847.

Europe qu'un règne bien éphémère. Cependant, trois villes : Lyon, Naples, Boston, lui vouèrent une fidélité qui ne s'est jamais démentie.

Le 10 novembre 1847, Simpson, d'Edimbourg, présente à l'Association médico-chirurgicale de son pays un nouvel anesthésique dont les propriétés avaient déjà été signalées par Flourens à l'Académie des Sciences de Paris (8 mars 1847). C'était le chloroforme. Avec lui, plus d'agitation des muscles oculaires, ni d'excitation générale, plus de vomissements, anesthésie plus rapide, les appareils inutiles. Le mouvement partit de France. Jobert de Lamballe pratiqua un des premiers des extractions de cataracte et des opérations de pupille artificielle. Cunier l'employa pour l'extirpation de la glande lacrymale ; Sédillot (1) pour un cas de strabisme ; Chassaignac (2), à son tour, étudia le nouvel anesthésique.

A l'étranger, Juenghen, de Berlin (3), l'emploie dans la plupart des opérations de tout genre qu'il pratique sur les yeux. Il pousse l'anesthésie jusqu'à la résolution musculaire complète, *stadium sporosum*, et maintient le malade dans cet état. White Cooper, à l'hôpital Sainte-Marie, de Londres, emploie couramment le chloroforme. Le premier, il recommande de n'endormir les malades que couchés.

Dès lors, l'engouement pour le nouvel anesthésique fut extrême ; malheureusement, son heure de défaite devait tôt sonner. Un beau jour, on signala un cas de

(1) SÉDILLOT. — *Ann. d'oculist.*, XIX, 38.

(2) CHASSAIGNAC. — *Mém. de Soc. de Chirurg.*, 3^e vol.

(3) *Lettre à Roosbroech, de Gand*, 1850 ; in *ann. d'ocul.*, 1851.

mort dû à l'inhalation de chloroforme : la réaction ne se fit point attendre et n'en fut pas des moins violentes.

En 1839, Hervez de Chégoin va même jusqu'à demander contre le chloroforme, à la Société de Chirurgie, un ostracisme rigoureux. A la même époque, à la Société de Médecine de Lyon, un médecin demandait qu'une présomption d'imprudence fut désormais attachée au fait de quiconque à l'avenir emploierait le chloroforme dans le cas où il aurait pu se servir de l'éther.

Après une lutte aussi acharnée, ne sommes-nous point surpris de voir l'éther revenir en faveur. Nous en avons la preuve dans une lettre écrite en 1886 par M. Wecker (1), à Delgado, de Madrid. Le contre-coup de cette réaction, en faveur de l'éther, prit de grandes proportions et eût ses échos en Angleterre et en Amérique. Pollock, dans une lettre publiée dans le *Times*, dénonce au public le chloroforme comme dangereux. Au Congrès de 1872, Jeffries, de Boston, plaide la cause de l'éther et ses idées sont adoptées en Belgique par Duwez (2), de Bruxelles.

Au milieu du désaccord général qui les séparait, les oculistes se divisaient en trois groupes, sur le chapitre de l'opportunité de l'anesthésie (Hirschberg).

Le premier groupe renfermait *les audacieux* qui n'opéraient qu'en endormant. Surtout nombreux en Angleterre et en Amérique. En Europe, Jacobson, de Koenigsberg, se déclare partisan sans réserve de l'anesthésie dès 1865. Mais, contrairement aux Américains et aux Anglais qui employaient l'éther, lui emploie le chloroforme.

(1) *Ann. d'ocul.*, LV., 135.

(2) DUWEZ. — *Ann. d'ocul.*, LXIX, 13.

Il va jusqu'à la narcose complète et supprime ainsi tous les incidents qui avaient effrayé les premiers expérimentateurs. Sur 10.000 opérations avec chloroforme, il n'a pas un cas de mort. Von Hippel (1), également, se déclare partisan de l'anesthésie et il n'hésite pas à dire : « la crainte d'un danger problématique, ne doit pas faire renoncer aux avantages de l'anesthésie. » Enfin, Varlomont, dans son article de la cataracte, du *Dictionnaire Encyclopédique*, se montre décidé en principe à recourir à l'anesthésie.

Dans le second groupe, nous pouvons ranger ceux qui n'employaient le chloroforme qu'avec un serrement de cœur. Ce sont : les *timides*. Cette pratique de « l'éthérisation timorée » s'était répandue en Autriche aussi loin que s'étendait l'influence de De Graefe (2). Ce maître éminent s'était toujours montré plein de réserve, puisqu'il avoua, en 1865, que sur 700 malades chloroformisés, un quart à peine était réellement sous l'influence de l'anesthésique. Parmi ses partisans se trouvaient Zehender, Arlt, de Vienne, Schmidt Reimpler. Tous soulevèrent contre l'anesthésie les arguments que Jacobson avait déjà victorieusement combattus.

Le troisième et dernier groupe, enfin, renfermait les *éclectiques*. De ce nombre, était Hirschberg. Celui-ci, élève de De Graefe, avait d'abord adopté les vues de son maître. Cependant, au retour d'un voyage en Angleterre, il la mit largement en pratique, mais remarqua que les

(1) *Berich uber die ophtalm. Univers. Klin zu Giessen*, 1881.

(2) *Ann. d'ocul.*, LI, 23.

avantages en étaient compensés par des inconvénients et, de nouveau, usa de prudence.

En France, l'anesthésie générale n'eut que de rares partisans. Elle fut adoptée seulement par Chassaignac, 1852 ; Stoeber, de Strasbourg, 1854 ; M. Wecker, 1866. Au début, Sichel père, était adversaire de l'anesthésie. Meyer n'anesthésiait que les pusillanimes et ceux chez lesquels où la résolution musculaire était indispensable. A. Desmarres la regardait comme inopportune dans tous les cas ; Galezowski et Fienzal y recouraient exceptionnellement. Sichel fils recommandait l'anesthésie complète seulement pour l'énucléation et l'iridectomie ; Abadie, chez les enfants, les pusillanimes et les nerveux, dans les cas de cataracte compliquée, pour l'extraction de corps étrangers profondément implantés dans le globe et, pour tous les cas, où il faut pénétrer dans le vitreum. M. Gayet, de Lyon, ennemi d'abord du chloroforme dans toutes les opérations de cataracte (1873), plaida plus tard très chaleureusement sa cause (1884) et indiqua une nouvelle méthode d'administration de cet agent.

En Angleterre et en Amérique, la pratique de l'anesthésie était plus répandue. L'éther était l'agent préféré. Beaucoup de spécialistes londoniens commençaient la narcose avec le protoxyde d'azote : Knapp et Noyes, de New-York, ne pratiquaient jamais l'extraction de la cataracte sans anesthésie.

En Europe, beaucoup d'opérateurs avaient essayé l'éther, puis étaient revenus au chloroforme : Reymond, en Italie, Hansen Grutt et Christian, à Copenhague (ces derniers avaient même essayé le protoxyde d'azote).

Tel était, en 1884, l'état d'esprit sur la question de

l'anesthésie en chirurgie oculaire. Depuis, les luttes se sont poursuivies, les uns confiants en l'éther, les autres au chloroforme. Mais à partir de ce moment un bouleversement s'opère, un grand changement s'effectue, dû à la découverte d'un nouvel agent anesthésique : la cocaïne, et à l'emploi d'une nouvelle méthode : l'anesthésie locale.

Mais ce n'est pas avec la cocaïne que l'anesthésie locale pénètre en chirurgie. L'idée en est plus ancienne. Numberg et Simpson avaient essayé de l'obtenir en faisant des applications topiques d'éther et de chloroforme (1848) ; malheureusement, ils n'avaient réussi qu'à affaiblir la sensibilité. Roux, de Toulon, avait cherché à calmer les douleurs des amputés par application de compresses imbibées d'anesthésique et en chirurgie oculaire Galezowski (1) avait essayé d'utiliser la réfrigération pour pratiquer certaines opérations portant sur les voies lacrymales et les paupières. Un peu plus tard, Schmidt Rimpler avait essayé d'obtenir l'anesthésie locale avec une solution de bromure de potassium à 5 o/o. Mais ces procédés étaient mauvais pour l'œil, organe délicat et nécessitaient une anesthésie générale pour des cas bénins.

Lorsque le 18 août 1884 Karl Koller présente à la Société de médecine de Vienne l'anesthésique merveilleux dont la chirurgie oculaire devait tirer un si large profit. Il charge Brettaier, de Trieste, d'en révéler les vertus insensibilisatrices aux ophtalmologistes réunis au Congrès d'Heidelberg. C'était : la cocaïne. Ce n'était certes pas une substance nouvelle, car trois savants s'en étaient disputé

(1) GALEZOWSKI. — *Rec. d'ophalm.*, 1886, p. 93.

la découverte trente ans auparavant : Gardeke, 1855 ; Samuel Percy qui l'avait appelée erythroxyline, 1859 ; Niemann qui l'avait appelée cocaïne.

L'on connaissait les vertus analgésiques des feuilles de coca sur la muqueuse stomacale, calmant la faim et la soif (thèse de Moreno et Maiz, 1868). Schroff, de Vienne, lui découvre la propriété d'anesthésier la muqueuse linguale, 1882. Fauvel et Pouppart l'utilisent dans ce but en France, 1887. A la même époque, on signale son action insensibilisatrice sur les autres muqueuses : sur la muqueuse bucale (Merck, Hausmann, Knapp) ; sur la muqueuse du pharynx, du larynx, du nez (Koller, Anrep, Knapp, Coupard) ; sur celle de l'urèthre et du rectum (Knapp). Koller par analogie avec ses effets sur la muqueuse linguale l'emploie sur l'œil.

On essaye dès lors le nouvel anesthésique, chacun fait connaître ses travaux :

En France : Panas, à l'Académie de médecine ; Vulpian, à l'Académie des sciences ; Terrier et Nicaise, à la Société de chirurgie ; Laborde, à la Société de biologie ; Meyer et Dor (1), Gayet (2), Abadie (3), Armaignac (4), Landolt (5).

En Angleterre : Benson, Howe, Bader, Jeafferson, Hartridge (6).

(1) MEYER, DOR. — *Revue générale d'opht.*, octobre 1884.

(2) GAYET. — *Lyon-Médical*, novembre 1884.

(3) ABADIE. — *Bulletin général de thérapeutique*, novembre 1884.

(4) ARMAIGNAC. — *Revue clinique d'oculist. du Sud-Ouest*, novembre 1884.

(5) LANDOLT. — *Archives d'ophtalm.*, IV, n° 6.

(6) *The Lancet et Med. Times*, oct., nov., déc. 1884.

En Allemagne : Hirschberg (1), Schaeler, Schweiger, Hartsmann.

En Amérique : Knapp, Rosa, William (2).

Depuis 1884, l'étude de la cocaïne comme agent anesthésique s'est approfondie ; des études très complètes en sont faites (Laborde, Laffont, Arloing, Mosso, Ch. Richet). Tous les ophtalmologistes de France montrent les grands avantages que l'on pouvait obtenir dans la thérapeutique oculaire de l'application de la cocaïne.

Mais, le nouvel anesthésique, étant donné « au hasard et comme au petit bonheur », il en résulta des désastres retentissants ; plusieurs morts se succédèrent sur tous les points d'Europe.

L'enthousiasme exagéré qui avait suivi la communication de Koller subit un brusque arrêt : la cocaïne, accusée des nombreux accidents dont la responsabilité incombait aux opérateurs imprudents qui l'avaient employée, fut presque complètement abandonnée. Seul, le professeur Reclus, essaya de remonter le courant. Grâce à ses remarquables travaux, la cocaïne reprit dans la thérapeutique chirurgicale le rang qui lui appartenait, et « l'anesthésie locale fut, pour ainsi dire, créée de toutes pièces » (Picquand).

Néanmoins, la cocaïne n'était pas exempte de tout reproche, et la science fut mise en œuvre pour trouver des corps possédant des propriétés anesthésiques, mais beaucoup moins toxiques. Les recherches des chimistes

(1) HIRSCHBERG. — *Centralblatt f. Augentiu*, n° 50, 1884.

(2) *Med. Rec. et Boston med. and. Surg.-journal*, octobre et novembre 1884.

ne se firent point attendre, et rapidement, en quelques années, l'anesthésine, l'eucaine A et B, la stovaïne, l'alypine, la tropacocaïne et la novocaïne furent découvertes.

Actuellement, comme on le voit, le nombre des succédanés de la cocaïne est innombrable. Aussi, l'anesthésie locale qui, au début de son apparition, n'était employée que par un tout petit nombre de chirurgiens, a-t-elle pris une prépondérance de plus en plus marquée. Les ophtalmologistes, pour leur part, y doivent leurs plus beaux succès, et, c'est grâce à elle, pouvons-nous dire, que la chirurgie oculaire est entrée dans une voie nouvelle.

CHAPITRE PREMIER

Anesthésie générale

L'anesthésie générale a pour but « de supprimer l'intelligence, la sensibilité, le mouvement, la vie animale en un mot, en conservant les fonctions vitales du cœur et du poumon » (Dastre).

La substance anesthésique doit être portée jusqu'aux centres nerveux pour les inhiber. Pour cela, elle doit emprunter un certain véhicule : le sang.

Tous les anesthésiques étant volatils ou gazeux, pénètrent sous cet état dans le poumon avec l'air de la respiration. C'est là, au niveau de l'épithélium pulmonaire, que le sang vient les puiser pour les porter ultérieurement jusqu'aux centres. C'est ce qui explique pourquoi les efforts des anciens, pour obtenir l'anesthésie, furent vains, et pourquoi ce ne fut qu'à la fin du XVIII^e siècle et au commencement du XIX^e, grâce aux grands progrès de la chimie, grâce à la découverte et à la connaissance exacte des gaz et des liquides volatils, que les inhalations des diverses substances douées de propriétés anesthésiques entrèrent dans la pratique chirurgicale.

Ces substances, fort diverses, ont eu leurs partisans et leurs détracteurs ; chacune d'elles a quelques méfaits à enregistrer ; toutes présentent des inconvénients, mais certaines ont pris une place beaucoup plus marquée et se partagent les suffrages des divers chirurgiens.

Parmi elles, le chloroforme, l'éther, le chlorure d'éthyle, sont d'un usage courant ; le protoxyde d'azote, le bromure d'éthyle n'ont eu que des admirateurs éphémères.

PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE. — A ce point de vue, l'anesthésie peut se diviser en quatre périodes :

1° *Période d'ivresse.* — L'ivresse varie avec chaque agent anesthésique. Elle se caractérise par l'hypéridéation, c'est-à-dire l'abondance et l'activité des idées et la diminution des excitations périphériques. Il n'y a plus ni volonté, ni attention. Les notions de temps et d'espace sont gravement altérées. La mémoire d'évocation reste intacte, mais la mémoire de fixation a disparu. Il y a surexcitation nerveuse se traduisant par l'augmentation de la pression sanguine, l'accélération du pouls, l'augmentation du rythme respiratoire, l'élévation de la température.

2° *Période d'anesthésie avec réflexes.* — Le silence musculaire s'établit. La respiration et le pouls se régularisent. Il n'y a pas encore abolition des réflexes. Le cerveau est inhibé, la moelle intacte.

3° *Période d'anesthésie sans réflexes.* — C'est la vraie période d'anesthésie absolue. C'est à elle qu'il faut s'en tenir si l'on ne veut pas arriver à la quatrième phase.

4° *Arrêt de la respiration.* — Qu'on ne doit jamais atteindre.

DANGERS. — Ils sont les mêmes en chirurgie oculaire qu'en chirurgie générale, avec cependant quelques différences. Ainsi en chirurgie oculaire les risques d'accidents mortels par choc traumatique chirurgical résultant de la douleur excessive et de la longue durée de l'opération sont bien moindres ; tandis qu'on se préoccupe bien plus des vomissements pouvant survenir pendant ou après l'opération. C'était là, le grand reproche qu'on faisait autrefois aux anesthésiques, et c'est pour empêcher ces vomissements que Simpson et Cooper faisaient avaler aux malades des morceaux de glace avant et après l'opération.

Aujourd'hui, cette pratique n'est plus usitée, car un anesthésique pur et bien administré provoque rarement des vomissements. Ceux-ci étaient autrefois la terreur des chirurgiens et c'est ainsi qu'au cours de l'extraction de la cataracte ils redoutaient la hernie de l'iris et l'issue du corps vitré, à la suite des vomissements. Il semble démontré qu'ils se trompaient sur ce point. Ce qui est beaucoup plus à redouter, ce sont les contractions spasmodiques et désordonnées auxquelles se livrent parfois certains malades pusillanimes ou inconscients. M. Gayet a eu la curieuse idée de regarder pendant l'effort de vomissement, des yeux ouverts par la plaie de l'extraction. Il n'a pas vu entre les lèvres de la plaie le moindre déplacement que n'eût pas manqué d'y amener une tendance à l'issue de l'humeur vitrée. M. Panas pense que le prolapsus du corps vitré doit être imputé à une mauvaise méthode opératoire ou à une altération de l'œil, mais non aux vomissements.

Nous pensons que les vomissements, toujours possibles

au cours d'une anesthésie générale, doivent être plutôt redoutés par leurs effets septiques (souillure du champ opératoire) que par leurs effets mécaniques.

Pas plus que les autres chirurgiens, les ophtalmologistes n'ont pas moins le devoir d'être prudents dans la provocation du sommeil artificiel. Car, si on consulte la liste des anesthésiques généraux, on trouve que les opérations oculaires fournissent le plus fort contingent après la réduction des luxations et les interventions sur les organes génitaux urinaires (Dastre). La raison en est dans la nécessité d'une anesthésie profonde, poussée jusqu'à l'abolition des réflexes de l'œil et à la résolution complète de ses muscles. Or, la conjonctive reste plus longtemps sensible que la peau, les muscles de l'œil et en particulier l'orbiculaire résistent plus longtemps que tous les autres (Staeber); enfin, la cornée est « l'ultimum moriens » de la douleur (Panas); et dès lors pour éviter les inconvénients parfois terribles d'une anesthésie incomplète, on court le risque de dépasser la dose maniable.

CONTRE INDICATIONS. — Au début de l'emploi des anesthésiques, les chirurgiens pénétrés de l'idée que leur grand écueil était dans l'état de santé du malade, avaient formulé un grand nombre de contre indications d'après les effets physiologiques relevés sur l'homme et sur les animaux (Baudry).

Après des milliers de narcoses, on est arrivé à reconnaître que les anciennes prohibitions devaient disparaître devant les procédés méthodiques d'anesthésie récemment préconisés.

Ces contre indications tenaient à l'état constitutionnel, à l'état pathologique et à la nature de l'opération.

ETAT CONSTITUTIONNEL. — L'âge ne fournit pas de contre indication véritable. La plus faible mortalité s'observe aux âges extrêmes. De Saint-Germain, Lannelongue n'ont jamais eu d'accidents même chez les nourrissons de 1 à 10 mois ; Perrin et Kallenthaler n'en ont guère enregistré davantage dans l'âge avancé. En général, les tempéraments nerveux et anémiques, les individus à tendance syncopale sont de mauvais sujets pour l'anesthésie. Si bien que les chirurgiens anglais ont élevé au rang de doctrine, ce principe : « Trop de prostration, trop d'excitation ne valent rien pour l'anesthésie chirurgicale ». L'alcoolisme aggrave également les risques de la narcose, mais c'est surtout avec le chloroforme que l'on voit des phénomènes d'excitation s'exagérer d'une façon considérable et arriver parfois jusqu'aux attaques convulsives, épileptiformes et même tétaniques (Perrin, Jalaquier).

ETAT PATHOLOGIQUE. — Les névroses ne fournissent pas de contre indication et Charcot a anesthésié une foule de malades sans aucun accident, à la Salpêtrière. Les maladies du cœur et du poumon formaient naguère encore le groupe le plus important où l'emploi des anesthésiques était absolument prohibé. Nous montrerons plus loin que ces appréhensions étaient sans doute un peu exagérées. Cependant, la dégénérescence graisseuse du cœur, l'anévrysme de la crosse aortique, l'athérome prononcé et généralisé, commandent une plus grande réserve et la cachexie cardiaque commande une impérieuse contre indication (Dastre). L'intégrité de l'appareil

respiratoire, lorsqu'elle est affaiblie par des lésions qui diminuent la surface des échanges gazeux, ou empêchent son fonctionnement, doit rendre le chirurgien plus circonspect, mais n'est pas une contre indication absolue à l'éthérisation.

NATURE DE L'OPÉRATION. — Elle influe aussi, semble-t-il, sur la fréquence des accidents en chirurgie oculaire. Baudry (1), de 1849 à 1885, relève les cas de mort suivants avec les *différents anesthésiques* :

- 12 morts pour énucléation.
- 12 — pour strabisme.
- 9 — pour iridectomie.
- 7 — pour cataracte.
- 1 — pour ablation d'une tumeur de la paupière supérieure.
- 1 — pour carie de l'orbite.
- 2 — pour opération non indiquée.

Ces cas de mort sont dûs aux anesthésiques généraux : 36 par le chloroforme, 4 par l'éther, 2 par le mélange d'éther et de chloroforme, 3 par le bichlorure de méthylène. La quantité de chloroforme inhalé a été de 8 gr. en moyenne. Aucune indication précise n'a été donnée, comme quantité, pour les autres anesthésiques.

C'est, qu'en effet, au cours de l'anesthésie générale, la mort peut survenir de plusieurs façons :

- 1^o par syncope primitive, arrêt réflexe simultané du cœur et de la respiration ;
- 2^o par syncope secondaire, lentement ou brusquement ;
- 3^o par syncope tertiaire ou apnée toxique.

(1) BAUDRY. — *Bull. Méd. de la Soc. française d'opht.*, 1885, p. 90.

Après ce rapide aperçu des dangers et des contre-indications de l'anesthésie générale, voyons maintenant le mode d'administration des divers anesthésiques.

PROTOXYDE D'AZOTE

Le protoxyde d'azote, dont les propriétés exhalantes furent découvertes en 1799 par Humphy Davy dans l'Institut pneumatique de Beddoes, que celui-ci avait créé à Clifton pour appliquer à la cure des maladies « les airs artificiels », est, par rang d'ancienneté, le doyen des anesthésiques généraux. Mais, ce n'est qu'en 1884, qu'Horace Wells appliqua le premier à l'anesthésie générale les propriétés de ce gaz que Davy n'avait qu'entre vues.

Le procédé indiqué par Wells ne profita qu'aux dentistes, car l'insensibilité ainsi obtenue n'était que de courte durée et, d'autre part, les propriétés asphyxiantes de ce gaz en rendaient l'administration fort difficile et périlleuse.

Bien que capable d'entretenir les combustions, le protoxyde d'azote est un gaz absolument inapte à la respiration ; car s'il peut se dissoudre dans le plasma sanguin, il ne contracte avec les globules rouges aucune espèce de combinaison et ceux-ci ne peuvent le décomposer pour s'emparer de l'oxygène. Il laisse le sang noir.

Aussi, certains auteurs, parmi lesquels Cl. Bernard, Magitot, Perrin avaient-ils conclu que le protoxyde d'azote n'anesthésiait que parce qu'il asphyxiait. Or, Rottenstein, Zuntz et Golstein ont signalé, et Paul Bert a

démontré depuis que ce gaz a des propriétés anesthésiques indépendantes de l'effet asphyxique. Seulement, pour la production de l'anesthésie, il faut que le plasma soit saturé de protoxyde d'azote et que celui-ci soit inhalé pur. On se heurtait dès lors au dilemne suivant : « le protoxyde d'azote pur anesthésie, mais il tue par asphyxie, le protoxyde d'azote mélangé ne tue pas, mais n'anesthésie pas. »

Le protoxyde d'azote semblait donc ne pouvoir jamais être utilisé en chirurgie, lorsque P. Bert (1878), fit connaître une nouvelle méthode. Il pensa que pour permettre l'anesthésie, tout en prévenant l'asphyxie, il fallait offrir au plasma sanguin un mélange comprimé où la tension du protoxyde d'azote fut égale à la pression barométrique, et celle de l'oxygène la même que dans l'air. (Loi de tension des gaz). Il appliqua ses théories à la pratique et ses expériences, faites d'abord sur des animaux, vinrent corroborer ses vues. A sa suite, plusieurs auteurs essayèrent le protoxyde d'azote, notamment Labbé, Péan, Aubeau, en France. Immédiatement, on reconnut ses avantages sur le chloroforme : phase d'excitation diminuée, administration régulière, dépression nulle du système nerveux, gaz inoffensif, réveil rapide, vomissements absents.

Perrier et Le Dentu l'emploient en France ; Deroubaix, à Bruxelles ; Neudörfer (1), en Allemagne ; Klirowitz (2), à Erlangen. Ces auteurs s'accordent à reconnaître que l'anesthésie ainsi obtenue est parfaite, presque idéale :

(1) *Deutsch Zeitsch. f. Chirurg.*, B. d. XVIII.

(2) *Ass. des natural. et des méd. allemands à Strasbourg*, 1885.

les appareils de la vie végétative conservent leur intégrité fonctionnelle et le retour à la vie normale se fait plus rapidement qu'avec aucun autre anesthésique, puisqu'il suffit de quelques aspirations à l'air libre pour provoquer ce retour à la vie normale.

Mais, les appareils nécessaires à ce mode d'emploi sont très dispendieux et très encombrants ; le séjour nécessaire du chirurgien et de ses aides dans un milieu comprimé a donné lieu à quelques accidents, et l'application d'un masque à inhalation en rend la pratique difficile en chirurgie oculaire. De plus, bien qu'étant parmi les anesthésiques celui dont l'emploi ait déterminé le moins de cas de mort, 5 pour 750.000 (Magitot et Lafont) (1), il est formellement contre-indiqué chez les diabétiques, les femmes enceintes et les jeunes filles à la période de formation.

En chirurgie oculaire, le protoxyde d'azote a été employé à la manière des dentistes ; l'anesthésie a été complète, rapide et calme ; mais le réveil, parfois très prompt du malade, et la nécessité de renouveler les inhalations pénibles comme le faisait H. Wells, ont fait que les oculistes se sont bornés à quelques tentatives relativement isolées à ce mode d'anesthésie.

Nous ne l'avons jamais vu utiliser au cours de nos études et nous pouvons dire qu'à l'heure actuelle cet agent n'est plus qu'une curiosité dans l'historique de l'anesthésie générale ; nous le citons à *titre documentaire*.

(1) *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurg.*, I, 279.

BROMURE D'ÉTHYLE

Le bromure d'éthyle possède des propriétés anesthésiques qui furent employées couramment pour la première fois en 1849, par Nunnely de Leeds, dans les opérations sur les yeux et les oreilles. Après un certain temps d'oubli, il reparait en 1878 dans la pratique des chirurgiens américains. Turnbull, de Philadelphie, l'emploie dans plus de 100 opérations, Lewis, (1) de Philadelphie, le proclame à la même époque le meilleur des anesthésiques connus. En 1880 Terrillon l'introduit en France ; Verneuil, Berger et Perrier l'essayent en chirurgie générale ; Chisolm, de Baltimore en 1883 le considère comme l'agent le plus parfait d'anesthésie pour les opérations douloureuses et de courte durée.

D'après ce dernier auteur, le sommeil anesthésique est obtenu dans une minute, souvent dans 20 ou 30 secondes, mais ne dure pas plus de 1 ou 2 minutes. Pour lui, les vapeurs anesthésiques doivent être saturées et mélangées d'air afin d'obtenir une anesthésie rapide et certaine ; mais la prolongation de l'anesthésie avec ce seul produit est dangereuse.

Pour son emploi, on se sert soit d'un appareil spécial (appareil de Camus, de Crésantigne, de Sifre) soit d'une compresse pliée en quatre ou roulée en cône avec sommet

(1) LEWIS. — *Med. Times*, Janvier 1880.

fermé pour empêcher l'entrée de l'air. C'est le plus simple, sinon le meilleur des inhalateurs, en général suffisant dans la pratique. On verse d'abord sur la compresse 2 à 3 gr. de bromure d'éthyle, de manière à faire une tache large comme une pièce de cinq francs ; ensuite après quelques secondes 10 à 12, au maximum, on verse le reste de la dose, qui est de 5 à 10 gr. chez l'enfant, suivant son âge, et de 10 à 20 gr. chez l'adulte. Mais on peut aussi verser toute la dose d'un seul coup.

Les premières inhalations donnent lieu à une angoisse telle que si l'on n'est pas prévenu on n'ose pas continuer. Mais un relâchement complet survient, la respiration devient calme, le réflexe conjonctival est aboli. les pulsations cardiaques deviennent d'autant plus profondes et plus lentes que l'anesthésie devient plus profonde.

Chisolm trouve le bromure d'éthyle excellent pour les petites opérations de la pratique oculaire et il écrit à la fin de son mémoire : « Je prédis à ceux qui auront recours une fois à cet agent pour obtenir un sommeil profond et court qu'ils deviendront à la suite des résultats obtenus des fanatiques de ce procédé d'anesthésie ». Mais le même auteur est d'avis que certaines opérations (énucléation, opérations palpébrales) demandent beaucoup plus de temps que n'en donne le sommeil produit par le bromure d'éthyle.

Les recherches physiologiques et les faits cliniques ont montré :

- 1° La rapidité d'action de cet agent supprimant presque la période d'excitation ;
- 2° La sécurité au point de vue de la syncope primitive,

exposant beaucoup moins que le chloroforme à la syncope secondaire, d'après Lewis.

Cependant, le bromure d'éthyle présente des inconvénients :

1° Une excitation glandulaire assez intense ;

2° Une circulation périphérique activée de par son action vaso-dilatatrice ;

3° Une résolution musculaire toujours incomplète (Bourneville) en tout cas, pouvant être considérée comme tardive.

Employé pendant un certain temps en chirurgie oculaire par M. Vignes à Paris, cet auteur y a renoncé pour deux grands inconvénients : brusquerie du réveil du patient pouvant survenir en pleine opération, grande agitation convulsive précédant l'anesthésie.

Malgré ces avantages qui auraient pu faire utiliser le bromure d'éthyle, ce dernier n'est pas à conseiller en chirurgie oculaire, bien qu'il ait été employé dans quelques cas à la clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu de Lyon. Mais, d'une part, pour les petites opérations de la pratique oculaire, l'emploi de la cocaïne ou de ses dérivés rend des services bien plus appréciables et, d'autre part, pour les opérations demandant une certaine durée, les chirurgiens préfèrent le kélène ou l'éther qui donnent un sommeil plus durable.

Enfin, le bromure d'éthyle a causé quelques décès et même une mort tardive par intoxication du sang (Rabuteau). Aussi pour ces raisons, et spécialement sa toxicité, lui préférons-nous le chlorure d'éthyle dont nous allons parler maintenant.

CHLORURE D'ÉTHYLE

La découverte des propriétés anesthésiques du chlorure d'éthyle est de date déjà ancienne. Si l'on en croit Terrier et Jamain, ce serait en 1831 qu'elles auraient été constatées pour la première fois. En 1847, Flourens tenta ses premières expériences sur les animaux.

Essayé d'abord dans l'art dentaire par Richardson, 1877, et Carlson, de Gothenburg, 1894, il est employé pour la première fois systématiquement en chirurgie générale à la clinique de Von Hacher, à Insbruck, 1898, comme anesthésique général.

Deux ans plus tard, MM. les Professeurs A. Pollosson et Nové-Josserand (1) apportent à la Société de Chirurgie de Lyon le résultat de nombreuses anesthésies commencées au chlorure d'éthyle et continuées par l'éther. Un grand nombre de chirurgiens, tentés par les avantages attribués au chloréthyle, mettent ce dernier à contribution et donnent peu à peu le résultat de leurs travaux ; les Docteurs Billeter, de Zurich ; C. Rugg, de Bâle ; Géraud et Combes, de Grenoble ; Rolland et Clerc, Hartmann, Richelot et Lejars l'expérimentent à leur tour.

Kœnig, de Berne, en fait un sujet de thèse (observations de clinique et expériences de physiologie faites avec le Professeur Dumont, de Berne). MM. Gayet, Gangolphe, Lannois, Pollosson, Rollet, Vallas, après des discussions à la Société de Chirurgie de Lyon, l'adoptent.

(1) NOVÉ-JOSSERAND. — *Province Médicale*, 9 juin 1900.

Le Docteur Reboul l'emploie systématiquement dans sa clientèle privée et à l'Hôtel-Dieu de Nîmes ; Malherbe, à Nantes. En 1901, le Docteur Fromaget (1) publie dans les *Archives d'oculistique* quelques détails très intéressants sur l'anesthésie générale au chlorure d'éthyle en ophtalmologie.

Enfin, M. Chaput est persuadé qu'il supprimera à l'avenir le chloroforme et l'éther pour toutes les opérations courtes pour lesquelles ces agents étaient employés autrefois.

Pour son administration, on peut user soit d'un masque, et ils sont nombreux : (masque de Nogué, de Gires, de Ricard, de Camus (2), de Schulmeister), soit d'une simple compresse. Le procédé avec le masque présente l'avantage d'éviter l'évaporation du chlorure d'éthyle et d'en diminuer la dépense ; de plus, grâce à sa soupape pour l'air expiré, il facilite l'observation de la respiration et sa disposition permet le maximum d'inhalation.

Dans le procédé par la compresse, on utilise habituellement, comme pour le chloroforme, un morceau de flanelle. La compresse est pliée en deux, une mince couche de coton est étalée entre les deux plis, le tout est recouvert d'un morceau de toile gommée. Faisant prendre à ce masque improvisé une forme concave, on y dirige le jet de kélène ; on recouvre dès que la dose est suffisante, le nez, la bouche et le menton du patient en ayant soin d'appliquer hermétiquement avec les mains les bords de la compresse sur la face du malade. On lui

(1) FROMAGET. — *Archives d'oculistique*, septembre 1901.

(2) CAMUS. — *Archives générales de médecine*, 1914, p. 426.

dit de respirer fortement et, vers la quinzième respiration, en moyenne, l'anesthésie est obtenue. A peine si l'évaporation est plus considérable qu'avec le masque et l'instrumentation est du fait très simplifiée. Outre son prix modique et la facilité de la trouver n'importe où, la compresse présente sur le masque un avantage énorme : une fois l'opération terminée, il n'est pas nécessaire de nettoyer son masque, ce qui est assez difficile ; il suffit de jeter la compresse, ou bien on pourra la désinfecter avec la plus grande facilité, ce qui assurera une plus grande asepsie.

Le chlorure d'éthyle peut être administré d'une façon continue et à petites doses, ou bien d'une façon intermittente et à des doses plus fortes ; cette dernière pratique est plus recommandable. Les doses habituellement employées varient de 2^{c3} à 5^{c3} , mais on peut arriver à donner une dose moyenne de 10^{c3} ; on obtient ainsi une anesthésie de quatre à cinq minutes.

Le chlorure d'éthyle convient donc pour les opérations de courte durée, mais on peut cependant prolonger l'anesthésie plus longtemps. C'est ainsi que Princeteau (1), en renouvelant l'anesthésique dès que le malade se réveille, a pu, chez des enfants, pratiquer des opérations d'une durée de vingt minutes. Nous ne conseillons pas pareil procédé qui tend alors à reproduire quelques-uns des accidents du chloroforme et enlève au kélène une partie de ce qu'il doit donner : le maximum d'anesthésie avec le moins d'accidents possibles.

(1) PRINCETEAU. — *Anesthésie générale par le chlorure d'éthyle*. Thèse, Bordeaux, 1905.

Le chlorure d'éthyle employé comme anesthésique général présente des avantages indéniables.

Il peut être employé à tous les âges et principalement aux deux âges extrêmes de la vie, alors que l'organisme ne présente pas encore ou a perdu une vitalité suffisante pour supporter un choc anesthésique tel que celui qui fait suite à la narcose chloroformique.

Ses vapeurs ne sont de goût ni d'odeur désagréables, bien supérieur en cela au bromure d'éthyle et le sujet n'éprouve, de leur part, aucune sensation d'asphyxie.

L'agitation n'existe pas ou est très peu marquée, sauf chez les nerveux et les alcooliques. L'anesthésie est rapide, 40 à 50 secondes.

Son action n'est pas irritante vis-à-vis des muqueuses nasale et pharyngée et met à l'abri des syncopes réflexes des débuts de la chloroformisation. Il n'exerce aucun trouble dans les divers appareils de l'organisme. Son usage ne s'accompagne pas de strismus.

Le réveil est facile et rapide s'accompagnant rarement de vomissements. Le pouls est régulier sauf lorsque la dose est trop forte, auquel cas, il augmente.

Quant aux contre indications, il ne semble pas y en avoir, sauf celles tirées de la longueur de l'opération (blépharoplastie) et du fait que certains sujets ne peuvent être endormis au chlorure d'éthyle. Il y a chez eux une sorte d'idiosyncrasie qui veut que les doses les plus fortes et le plus fréquemment renouvelées ne peuvent provoquer le sommeil.

Cependant, von Hacker a objecté qu'avec le chlorure d'éthyle le relâchement complet des muscles ne se produisait pas et bien que Malherbe dise n'avoir jamais

rencontré de cyanose, la face est assez souvent congestionnée au cours de l'anesthésie. Pour Reboul, le chlorure d'éthyle donnerait plutôt de l'analgésie générale qu'une véritable anesthésie ; une sorte d'ivresse comateuse éphémère pour Robinowitch.

Du reste, comme tous les anesthésiques connus, le chloréthyle n'est pas exempt de tout reproche. Il n'est pas sans avoir causé de vives alertes à certains chirurgiens et même des accidents mortels contrairement aux conclusions du Docteur Rabejac (*Thèse, Montpellier, 1902*). Lotheisen a signalé un cas de mort sur 2.550 narcoses ; Cardie, en 1901, en a cité un autre cas survenu une heure après l'opération.

Le chlorure d'éthyle possède donc de réels avantages comme anesthésique général, et doit être employé pour les opérations de courte durée où une anesthésie générale est nécessaire. Mais, pas plus que le bromure d'éthyle et le protoxyde d'azote, ce ne sont là des anesthésiques que le chirurgien puisse manier longtemps. En fait, il n'y a que deux anesthésiques généraux pour opérations de longue durée : le chloroforme et l'éther.

Signalons que M. le Professeur Rollet emploie systématiquement cet agent anesthésique depuis 1900 dans toute opération de courte durée et qu'il n'a *jamais vu de mort*, sans jamais avoir dépassé la dose de 10 à 12 c. c.

CHLOROFORME

Nous avons rapidement esquissé l'histoire du chloroforme dans notre premier chapitre, nous n'y reviendrons pas ici.

Pour servir à l'anesthésie, le chloroforme doit être absolument pur et de préparation aussi récente que possible, car il s'altère rapidement et donne naissance à des poisons violents auxquels sont dûs souvent les syncopes blanches.

Avant de commencer l'anesthésie, le chloroformisateur doit être imbu de l'idée de M. Perrin : « Eviter par tous les moyens possibles la production de la syncope ». Les accidents observés pendant la chloroformisation proviennent de l'emploi irrégulier de l'agent anesthésique et de l'absorption de doses trop fortes, c'est-à-dire, en somme, d'une intoxication. Comme le dit Tissot : « Il faut éviter l'accumulation d'un excès de chloroforme dans le sang ».

Pour l'inhalation du chloroforme, les chirurgiens ont étudié et inventé de nombreux appareils destinés soit à doser le chloroforme (appareils de Duroiz, Junker, Luer, Charrière, tous abandonnés aujourd'hui), soit à doser le mélange de la vapeur anesthésique avec l'air ou avec de l'oxygène dans des proportions déterminées. Ils sont nombreux à l'heure actuelle.

L'appareil allemand de Roth Draeger avec ou sans détenteur, à mélange d'oxygène et de chloroforme. Un de

ses défauts est d'être peu transportable à cause du poids et du volume de l'obus à oxygène.

L'appareil anglais de Vernon d'Harcourt, basé sur le principe que la proportion maxima du chloroforme en vapeurs dans l'air inspiré, ne doit pas dépasser 2 p. 100.

Les appareils français de Dupond Chabaud et de Thurnyssen (dit appareil de Reynier), l'appareil de Ricard très répandu, basé toujours sur les idées de P. Bert pour le mélange de l'air et des vapeurs anesthésiques ; l'appareil de Soubeyrand Demeille.

Ces appareils permettent donc de donner au malade une quantité connue d'anesthésique ; mais bien qu'ils assurent une anesthésie plus régulière, une moindre consommation d'anesthésique que la compresse sur laquelle ils ont une supériorité affirmée, ils exigent également une surveillance attentive de la part du chloroformiste et ne mettent pas à l'abri des accidents même les plus graves ; car il existe de très grandes différences entre les sujets sous le rapport de la sensibilité à une même dose d'anesthésique.

Aussi, préférons-nous utiliser la simple compresse sur laquelle on verse du chloroforme et qu'on applique au devant de la bouche du patient. On dépense certes, plus de chloroforme qu'avec les appareils, en raison de la déperdition par évaporation, mais elle est peu encombrante et laisse libre le champ opératoire, est d'un prix modique et surtout d'une asepsie facile à réaliser.

Quelle est la conduite à tenir dans l'administration du chloroforme et quelle quantité d'anesthésique doit on donner ?

Elle n'est pas la même pour chaque opérateur, ni pour

chaque chloroformisé ; en effet, la quantité d'anesthésique pour obtenir la narcose et éviter les accidents varie avec chaque sujet, comme aussi la zone maniable de P. Bert, c'est-à-dire, l'intervalle entre la dose anesthésique et la dose mortelle, qu'on ne doit jamais dépasser.

Cependant toutes les méthodes peuvent se ramener à quatre principales :

1^o *Méthode sidérante ou des doses massives ou méthode anglaise.* — On verse sur la compresse une grande quantité de chloroforme et les premières inspirations amènent aux poumons un excès de vapeurs à tension partielle considérable.

C'est un procédé dangereux qui doit être proscrit de la pratique.

2^o *Méthode des intermittences régulières ou de Sédillot.* — Pour verser l'anesthésique on se guide sur l'état de la respiration et tant que celle-ci est normale, on cherche à faire inspirer les plus fortes quantités de chloroforme dans le temps le plus court après avoir commencé avec ménagements pour habituer le malade. Dès que la résolution musculaire est obtenue, on suspend l'usage de l'anesthétique pour le reprendre à la moindre trace de mouvement.

Ce procédé, quoique encore usité, est dangereux ; pas plus que le premier il ne doit être employé.

3^o *Méthode des mélanges titrés.* — Employée après les remarquables travaux de P. Bert sur le protoxyde d'azote ; elle nécessite l'emploi d'un outillage instrumental et comme nous l'avons dit précédemment, ne met pas le chirurgien à l'abri de tout accident.

Ce n'est pas encore la méthode de choix, bien qu'infiniment supérieure aux méthodes précédentes.

4° *Méthode des doses faibles et continues.* — Préconisée par Labbé à l'Académie de médecine, le 15 juillet 1890; déjà exposée à la société de biologie le 15 décembre 1883 par Peyraud, de Libourne, cette méthode n'est pas sans analogie avec celle des mélanges titrés et s'est aujourd'hui complètement substituée aux anciens procédés des doses massives et des intermittences.

Elle consiste à donner le chloroforme à doses infiniment petites de la façon la plus continue possible, sans intermittence autre que le temps de retourner la compresse sur laquelle on le verse, M. Marcel Baudoin dans la *Gazette des Hôpitaux* de 1890 en a décrit avec précisions les différents temps. La chloroformisation commencée sans surprendre le malade est continuée avec des doses minimales d'anesthésique pendant tout le temps de sa durée pour fournir la ration d'entretien. M. Rollet (1) l'emploie à Lyon la même année.

D'après les calculs, quatre à cinq gouttes à la fois et au début sur la compresse réalisent à peu près un mélange de 10 à 20 p. 100 que P. Bert considérerait comme devant être la dose anesthésique, et la continuation avec 2 ou 3 gouttes donne à peu près la même dose de 8 p. 100 qui est celle de la ration d'entretien.

Telles sont rapidement exposées les quatre méthodes d'administration du chloroforme, qui peuvent se réduire à deux : le procédé des doses massives et la méthode des

(1) ROLLET. — *Lyon médical*, 3 Août 1890

doses faibles. Nous n'en retiendrons qu'une, celle des doses faibles et continues.

Le malade étant à jeun et purgé la veille de son intervention, sera placé dans le décubitus dorsal et non dans la position assise, préférée par les anciens oculistes, mais qui favorisait éminemment la syncope. Le malade sera débarrassé de tout vêtement, de manière à laisser le thorax et l'abdomen entièrement libres ; il sera soigneusement ausculté au point de vue cardiaque et pulmonaire ; la bouche sera examinée et toute pièce de prothèse dentaire retirée. Enfin le chloroformisateur aura à sa portée une pince tire-langue de Berger ou une pince à col très délié et très mince à mors très aigus ; des pinces montées destinées à enlever les mucosités de la gorge, plutôt que des éponges ou des tampons d'ouate qui pourraient se détacher et venir obstruer les voies respiratoires. Il pourra, à la rigueur, avoir à sa disposition une pile électrique prête à marcher en cas de syncope (Terrier).

Posons ici la nécessité de ne pas faire respirer à son opéré une seule goutte de chloroforme sans avoir tenté auparavant de gagner sa confiance, de le rassurer de son mieux, de le prévenir surtout de ce qu'il doit faire. Averti de la sorte, le malade recherche ces impressions indiquées, va au-devant d'elles pour ainsi dire. Il en résulte chez l'intelligence la plus primitive un travail inconscient, un obscur besoin d'analyse qui, sans supprimer toute angoisse, l'atténue favorablement. Il serait à souhaiter que l'anesthésie fut toujours commencée dans l'isolement et le silence. On évitera à son patient les bruits de conversation, les cliquetis d'instruments, toutes sensations prolongeant sa lutte inconsciente ou volontaire contre la torpeur qui l'envahit.

Le chirurgien ne prendra jamais l'instrument avant que l'anesthésie ne soit complète (Labbé). « Les malheurs dûs au chloroforme ne sont pas les résultats d'une anesthésie méthodique trop longtemps prolongée, mais la conséquence d'un accident survenu pendant le labeur d'une anesthésie incomplète (Perrin). » Lorsque le chirurgien trop impatient a eu la malencontreuse idée de commencer l'opération pendant que le malade conservait encore de la sensibilité, non seulement il est plus difficile de maintenir le sujet complètement anesthésié pendant toute la durée de l'opération, mais une telle conduite peut provoquer une syncope mortelle, le pneumo-gastrique étant plus excitable au début de l'anesthésie et par suite les accidents mortels plus à redouter (Franck).

La résolution musculaire doit être complète et tous les réflexes abolis, car il n'y a pas en chirurgie de manœuvres qui nécessitent un collapsus plus complet que les opérations oculaires, la cornée est le dernier territoire qui résiste à l'anesthésie (Panas).

Le rôle de l'anesthésieur sera de maintenir cet état sans le dépasser. Pour cela, il surveillera le pouls et la respiration ; il tirera de précieux indices de l'état des pupilles, au risque de voir des accidents mortels se produire.

C'est qu'en effet, au cours de la chloroformisation, la mort peut survenir soit par arrêt du cœur, soit par arrêt de la respiration, apparaître sous forme d'une syncope primitive ou secondaire toujours brusque, ou sous forme d'apnée toxique résultant d'une intoxication dûe soit à ce que l'anesthésique a été donné trop longtemps. Cet empoisonnement atteint d'abord les centres respiratoires,

d'où le nom d'apnée toxique donné à l'accident ; l'arrêt du cœur suit après (Chavasse).

Cette apnée toxique peut survenir brusquement avec la forme d'une syncope secondaire. Elle est favorisée par un état pathologique créé par des lésions pulmonaires ou par simples causes mécaniques comme la gêne mécanique apportée à l'expiration.

Outre ces accidents mortels, le chloroforme exerce une action des plus nocives sur les tissus et en particulier sur le foie et le rein. « Le chloroforme présente une action des plus toxiques sur le foie » et l'alarme est jetée par Noël Fiessinger (1) qui n'a cessé depuis de faire la preuve de cette toxicité. Quénu remarque que chez les ictériques par lithiase biliaire il y a augmentation de l'ictère. Sieur signale un cas de mort avec augmentation du foie et des reins. Potherat a trouvé une atrophie jaune du foie, consécutive à un décès post-chloroformique. Enfin, Doyen qui a étudié *in vivo* et *in vitro* l'action du chloroforme sur le foie a atteint jusqu'à la nécrose de cet organe.

Cette action hépatotoxique du chloroforme est incontestable à l'heure actuelle et admise en clinique. Aussi, a-t-on proposé quelques moyens pour la combattre.

ANESTHÉSIE CHLOROFORMIQUE AVEC CIRCULATION RÉDUITE.

— En 1907, M. Klapp, de Berlin, propose de diminuer la quantité de narcotique nécessaire au sommeil, d'appliquer la bande de Mombourg.

M. A. Prince (2) arrête par des bandes de caoutchouc

(1) NOËL FIESSINGER. — *Société de Biologie*, 11 avril 1908.

(2) A. PRINCE. — *Thèse de Paris*, 1910.

la circulation artérielle et veineuse dans les membres supérieurs et inférieurs. Puis l'anesthésie terminée, il rétablit la circulation. La masse du sang augmente et il obtient un détitrage immédiat. Ce procédé est contre indiqué dans les cas de grossesses, grosses varices, troubles cardiaques, artério-sclérose très prononcée.

LAVAGE DU SANG. — M. C. Fleig, soit pour rendre l'organisme plus résistant, soit pour éliminer le toxique propose :

1° Les injections de solutions isotoniques de chlorure de calcium ou de sérum sucré ;

2° L'ingestion d'eau pré ou post-anesthésique et les lavements d'eau tiède. On obtient ainsi un lavage du sang et par conséquent du foie et du rein.

Bien que mieux toléré par les enfants que par les adultes toujours plus ou moins tarés, la chloroformisation n'est pas sans exposer le patient à de grands dangers. Outre son administration fort délicate, exigeant du chloroformiste la plus grande attention et l'extrême prudence, les vomissements très fréquents et parfois prolongés, le chloroforme présente le grave inconvénient de produire trop souvent, au début de son administration, un terrible accident contre lequel on ne peut rien : la syncope blanche.

Quoique jouissant d'une vogue un peu exagérée, nous pensons que la chloroformisation est une intoxication très dangereuse qui ne peut être confiée à n'importe qui. Fidèle en cela aux traditions de l'Ecole lyonnaise, nous ne pouvons pas être blâmé pour nous efforcer d'y soustraire nos opérés le plus souvent possible et de lui préférer l'éthérisation lorsqu'une anesthésie générale est nécessaire.

ÉTHER

L'éther fut employé pour la première fois comme anesthésique général par Crawlord Long Jefferson en 1842 ; mais cette tentative n'eût pas de retentissement, et, en réalité, la première expérience qui révéla au monde la narcose éthérée fut faite par Morton à l'hôpital général du Massachussets (21 novembre 1846).

Nous avons montré dans notre exposé historique du début, les diverses phases par lesquelles l'éther était passé : une première phase, que nous appellerons « d'enthousiasme », où tout le monde veut en connaître l'ivresse ; une période de discrédit due à la découverte du chloroforme ; enfin, une troisième et dernière phase dite de « rénovation », répercution des méfaits imputables au chloroforme. « Combien préférable, s'écrie Nélaton (1), l'accident bronchique à l'accident syncope. »

L'éther anesthésique doit présenter certaines qualités : il doit être neutre, dépourvu d'eau et d'alcool, doué d'une odeur vive et pénétrante, être préparé de fraîche date.

Au début, une éponge ou un mouchoir imprégnés d'éther furent les seuls appareils en usage pour son administration. Mais un tel procédé amenait une déperdition énorme d'anesthésique qui incommodait les assistants et l'on dût songer à construire des appareils spéciaux. Morton, Cunier, Cloquet, Charrière, Luer,

(1) NÉLATON. — *Société de Chirurgie*, octobre 1907.

Ferrand de Lyon ; Robinson, de Londres, imaginèrent des appareils, mais les uns ne permettaient pas l'arrivée suffisante de vapeurs dans les voies aériennes et leur complexité empêchait les autres dans l'usage chirurgical.

C'est seulement à la troisième période, dite de « rénovation »; que des appareils vraiment pratiques furent construits. Ils sont nombreux.

A Paris, M. Le Dentu s'est servi tour à tour de l'inhalateur de Clover et du masque de Julliard. M. Chaput a employé le masque de Wanscher.

A Lyon, on se sert du sac de Roux modifié par Poncet.

En Angleterre, on se sert d'un simple cornet ou des appareils de Clover, d'Ormsby, de Krolsne et Sesernam.

En Allemagne, on emploie surtout le masque de Wanscher ou le masque de Wagner Longard.

Le sac de Roux est en étoffe de soie ou de laine doublée d'une vessie au fond de laquelle on place quelques boulettes de coton, un morceau d'éponge. Son ouverture est munie d'un cordon glissant dans une coulisse et permet de l'adapter au visage du malade. Pour pratiquer l'anesthésie avec cet appareil, on verse dans son intérieur une dose initiale de 20 à 30 grammes d'éther. Le sac à éther est d'abord placé à une certaine distance des narines, puis rapproché lentement et ce n'est qu'après deux ou trois minutes d'accoutumance, qu'il est appliqué hermétiquement sur le visage du patient dont il doit embrasser le nez et le menton (Vallas) (1).

Poncet de Lyon a modifié l'appareil de Roux de manière à ce qu'il puisse facilement être aseptisé ; il a

(1) VALLAS. — *Revue de Chirurgie*, 1873.

rendu la vessie de porc indépendante de son enveloppe en étoffe, de sorte que l'une et l'autre peuvent être lavées, savonnées et désinfectées. On peut lui reprocher en chirurgie oculaire, de gêner un peu l'opérateur. De plus, la présence de ce sac au niveau de la plaie, peut être une cause de contamination.

Quant au masque de Julliard, le premier en date, puisqu'il remonte à 1877, il est très incommode en chirurgie oculaire, puisqu'il recouvre tout le visage, il étouffe le malade et lui fournit l'éther en trop grande quantité. Les variables sont trop nombreuses, la température change, la respiration n'est pas la même et les secousses imprimées au récipient d'éther sont souvent trop fréquentes. Il est à rejeter en oculistique.

L'appareil de Wanschier (1) est plus avantageux sous ce rapport. Il est constitué par un petit masque s'appliquant sur le pourtour des lèvres et du nez. Le masque est surmonté d'une tubulure sur laquelle se fixe un ballon en caoutchouc dans lequel on verse une certaine quantité d'éther. Malgré l'avantage de laisser à découvert la plus grande partie du visage, cet appareil présente l'inconvénient de voir son ballon en caoutchouc rapidement altéré par l'éther.

Nous ne pouvons passer sous silence, l'appareil d'Ombredanne (2) très bien décrit dans la thèse de Tison (3). Cet appareil distribue au malade un mélange confiné d'air et d'éther avec légère adjonction d'air frais permettant une

(1) *Om Brugen of aether*, Copenhague 1883.

(2) OMBREDANNE. — *Gazette des hôpitaux*, n° 92, 13 Août 1908.

(3) TISON. — *Thèse*, 11 Novembre 1908.

considérable surface d'évaporation. Pendant l'anesthésie, il suffit de surveiller la bonne mine du malade, d'éviter la cyanose en donnant le minimum d'éther. Il n'est pas besoin de s'inquiéter ni du pouls ni même de la respiration, dont la régulation est mise en évidence par les mouvements de la vessie de confinement de l'appareil. Quoique d'un usage assez courant, cet appareil n'est pas recommandable en oculistique, car il est peu pratique vu son volume considérable.

A Lyon, M. le Professeur Rollet (1) s'est servi pendant un certain temps du vieux sac de Roux. Actuellement, il se sert du dispositif suivant (*dû à son invention*) dans lequel le sac ne repose plus sur le menton du malade en débordant sur les joues, mais est reporté tout en dehors de la face. Il se compose de trois parties. A ses deux extrémités, d'une part, un embout buccal en caoutchouc, et, de l'autre un sac caoutchouté renfermant l'éther. Ces deux parties formant l'appareil habituel, sont écartées l'une de l'autre par un tube métallique constitué par deux tuyaux emboîtés et mobilisables en leur milieu (ce dispositif permet ainsi de diriger l'appareil du côté de l'épaule droite ou gauche de l'opéré). Un orifice de près de 1 centimètre permet de verser l'éther avec un flacon à robinet et de laisser pénétrer de l'air qui se mélange à l'éther inhalé.

Comme on le voit, les appareils et les masques dont dispose le chirurgien sont fort nombreux. Il nous est assez difficile de dire quel est le meilleur. Tous ont été employés et ont leurs partisans.

(1) ROLLET. — *Revue d'Ophtalmologie*, Décembre 1912.

Tels sont, rapidement passés en revue, les appareils employés pour l'administration de l'éther par la voie pulmonaire. Mais il est d'autres méthodes d'administrer l'éther ; nous voulons parler de l'éthérisation endovasculaire et de l'éthérisation par la voie rectale. Nous ne dirons rien de la première, mais nous ne pouvons passer la deuxième sous silence, qui a été ici même, à plusieurs reprises, l'objet d'intéressantes recherches et qui aurait pu rendre de grands services en chirurgie oculaire.

La méthode de l'éthérisation par voie rectale fut employée par Roux au lendemain de la découverte des propriétés anesthésiques de l'éther (1^{er} Février 1847). Étudiée par Vincente y Hedo et Marc Dupuy, Mars 1847, à l'académie royale de médecine, elle fut employée la même année par Pirogoff. Mais, malgré tout la méthode américaine d'anesthésie par inhalations se généralisait, en même temps que le chloroforme nouvellement introduit en chirurgie faisait perdre du terrain à l'éther. Pirogoff lui-même en arrivait à délaisser la méthode ; seul Simonin à Nancy l'employait encore.

En 1884, sur les conseils d'Axel Yversen de Copenhague, qui pratiquait couramment ce mode d'anesthésie, Daniel Mollière (1) reprend la méthode et l'expérimente sur l'homme avec succès dans cinq cas différents. Les résultats entraînent des convictions : Maurice Pollosson, Aubert, Leriche, Reverdin anesthésient « per anum » et le succès répond à leurs efforts. Debierre, à la société de chirurgie, se prononce en faveur de la méthode, dont il règle tous les détails de l'administration.

(1) MOLLIÈRE. — *Lyon Médical*, Mars 1884

Mais Delore relate un grave incident. Puis c'est Poncet, de Lyon, qui, après plusieurs essais, s'élève contre le principe de la méthode. Ce fut un contre coup terrible pour cette dernière et elle fut momentanément abandonnée à Lyon.

Parrallèlement aux recherches des Lyonnais, les Américains, à la suite de la communication de Mollière, s'étaient emparés de la méthode dite Mollière-Yversen. Hervette et Post en font mention, Cunningham s'en proclame partisan, Stucky, Coggeshall, Freemann, Allen vantent la méthode.

Des incidents surviennent, une anesthésie démonstrative tentée devant la société clinico-chirurgicale de Boston City en 1905 échoue piteusement. L'effet fut désastreux.

En 1901 des recherches plus sérieuses sont faites en Europe, à l'étranger la méthode est employée par Dudley Buxton à Londres, par Dumont à Berne, 1908, par Kadjan à St-Pétersbourg.

En France, Vidal, d'Angers, l'utilise et montre au Congrès de chirurgie de Paris, 1906, que les accidents et les insuccès sont dûs à un défaut de technique et ne sont nullement inhérents au principe même de la méthode. Enfin plus récemment, M. le Professeur Villard s'est livré, à Lyon, à quelques recherches et a obtenu quelques succès. Néanmoins, malgré les bons résultats obtenus durant ces dix dernières années, la méthode d'éthérisation par voie rectale n'est pas encore entrée dans la pratique, du moins que nous sachions. C'est regrettable, car elle aurait pu rendre en chirurgie oculaire de grands avantages en laissant le champ opératoire totalement libre. Opérateur et anesthésiste auraient pu s'acquitter chacun de leur tâche en toute liberté.

Une question qui se pose maintenant est de savoir à quelle dose on doit donner l'éther.

Longtemps la discussion resta en suspens. Les uns afin d'amener plus rapidement le sommeil en diminuant autant que possible la période d'excitation ont l'habitude de sidérer leurs malades. C'est ainsi qu'agissait Wecker avant la découverte de la cocaïne. Telle était la conduite de Duwez, de Bruxelles : « Il faut attaquer brusquement et rapidement pour que l'absorption dépasse l'élimination. Si un accident menace de se produire, il suffit d'éloigner l'éther et le dynamisme musculaire reproduit l'inspiration, le rayonnement de la vie éclate de nouveau dans l'organisme, comme si le malade n'avait pas eu le temps de mourir ».

Chalot, partisan de cette méthode, emploie la technique suivante : il verse d'emblée dans le fond du masque 25 à 30 grammes d'éther (la moitié moins chez l'enfant) et présente l'appareil à une certaine distance de la face. Après 10 à 15 minutes on l'applique avec soin au pourtour de la bouche et du nez en emboîtant exactement le menton. On le maintient hermétiquement ainsi sans écouter les plaintes du patient qui réclame de l'air : « on ne doit le soulever que si les oreilles et la face prennent une teinte bleu foncé ». Au bout de 2 à 3 minutes si le malade est encore un peu raide, on lève rapidement le masque, on verse à nouveau une nouvelle dose de 25 à 30 grammes et on applique à nouveau hermétiquement le masque.

Il n'est pas douteux que cette méthode « à dose massive », bien qu'elle diminue semble-t-il la période d'excitation présente le gros inconvénient d'irriter vivement les mu-

queuses respiratoires. Le malade est pris d'une toux opiniâtre, d'une suffocation produite par le spasme de la glotte, il se produit des mucosités laryngotrachéales abondantes, pouvant provoquer des étouffements pénibles, parfois dangereux, surtout chez les enfants.

Pour parer à cet inconvénient Landau a proposé un procédé d'éthérisation lente avec inhalation d'air faiblement chargé d'éther ; mais la période d'excitation est très grande. Pour s'en affranchir on a recommandé surtout en Angleterre l'emploi du protoxyde d'azote. En France on préfère avoir recours au chlorure d'éthyle.

Rushmore (1) repousse l'administration de l'éther dans un appareil occlusif et à doses massives. Il se sert d'un inhalateur ouvert permettant l'accès de l'air et verse goutte à goutte d'une manière continue sans dépasser 6 à 7 grammes par minute. Les vomissements seraient ainsi moins fréquents et les dangers moindres. Riedel a une pratique analogue. Mikuliez est également partisan de l'éthérisation goutte à goutte. A Montpellier, M. le Professeur Forgue emploie l'éthertropfnarkose (application à l'éther du mode d'administration du chloroforme par la compresse), mais il fait précéder l'éthérisation goutte à goutte qui est lente et dont l'effet est long à se produire, par une dose massive de chlorure d'éthyle ; bien que ce blocage par le kélène ne soit pas indispensable et n'ait qu'un but : gagner du temps.

A Lyon, M. le Professeur Rollet commence toute anesthésie à l'éther par l'emploi du chlorure d'éthyle. Ce n'est que lorsque la narcose est ainsi obtenue qu'il subs-

(1) RUSHMORE. — *Annals of surgery*, 1898.

titue l'éther au kélène. Il s'est toujours très bien trouvé de cette pratique. En agissant ainsi, la sensation pénible d'asphyxie est nulle, l'insensibilité absolue, le réveil rapide, la période d'obnubilation et de prostration très diminuée.

Après avoir indiqué les différentes méthodes employées pour l'administration de l'éther, il est intéressant de voir comment cet agent se comporte lorsqu'il est inhalé par l'organisme humain :

1° *Elimination.* — La première qualité d'un agent anesthésique doit être une élimination rapide. Or, c'est précisément la caractéristique de l'éther d'avoir une élimination rapide. Sa toxicité ne persiste pas après l'absorption d'air pendant quelques minutes ;

2° *Action sur le sang et les leucocytes.* — Les importants travaux de Camus et Nicloux ont élucidé l'action des anesthésiques sur le sang et les autres tissus. Ils ont pu déterminer la quantité d'anesthésique présente dans les tissus à un moment quelconque de la narcose. Pour 100 grammes de sang artériel, 60 milligrammes de chloroforme constituent une dose mortelle, tandis qu'avec l'éther la mort ne survient qu'avec 160 milligrammes.

L'éther a donc une action directe sur le sang, mais il influence également les globules blancs, les leucocytes. Pendant l'anesthésie, la phagocytose s'abaisse jusqu'à devenir parfois nulle, mais ceci est vrai pour tous les anesthésiques quels qu'ils soient. Cet abaissement persiste pendant plusieurs heures.

3° *Action sur l'appareil respiratoire.* — Beaucoup de critiques ont été adressées à l'éther ; beaucoup de chirurgiens lui ont reproché de provoquer l'inflammation

de la muqueuse des voies respiratoires et se retranchent derrière cet accident possible pour refuser d'endormir à l'éther tous les malades atteints de bronchite ou d'une affection pulmonaire. C'est là, nous semble-t-il, un reproche exagéré, car, s'il est des cas où une broncho-pneumonie a succédé à l'anesthésie générale par l'éther, il est aussi des cas nombreux où cette complication s'est produite après anesthésie locale (Moynihan) (1).

4° *Action sur le tube digestif et le foie.* — Avec l'éther, les troubles sur le tube digestif sont plus rares qu'avec le chloroforme (40 % de vomissements), d'après Diffre, souvent dûs à l'absorption de boissons avant l'anesthésie. Les travaux de Ratheray et de Saison ont attiré l'attention sur les lésions du foie après l'éthérisation. Elles sont surtout congestives, mais jamais il n'y a de dégénérescence graisseuse.

5° *Action sur les reins.* — Bien que Gerster y soit opposé lorsque les reins sont malades; malgré les conclusions du Docteur Saison (2), nous ne croyons pas l'éther contre-indiqué chez les malades atteints d'affections rénales. Diffre rapporte dans sa thèse (1911) plusieurs observations concernant des opérations portant sur les reins, sans jamais aucune complication.

6° *Action sur le système nerveux.* — L'éther stimule le système nerveux vaso-moteur, l'activité des centres respiratoires, le cerveau, le nerf pneumogastrique; surtout il constitue un tonique énergique du muscle cardiaque.

L'éther est-il donc préférable au chloroforme?

(1) MOYNIHAN. — *Abdominal opérations*, 1906, p. 64.

(2) SAISON. — *Thèse*, 1909.

C'est là une question difficile à résoudre, ayant donné lieu à de nombreux débats et restant encore en suspens depuis que Sédillot et Gosselin disaient : « le chloroforme pur ne tue jamais ; le chloroforme bien administré ne donne jamais la mort. » Tandis que Velpeau enseignait qu'avec le chloroforme il y a des cas où la mort peut arriver, même quand on a agi avec la plus grande prudence et d'après les règles de la science.

Au cours de notre exposé historique, nous avons vu que l'Ecole Lyonnaise était toujours restée fidèle à l'emploi de l'éther, ainsi que l'Angleterre et l'Amérique, tandis que l'Ecole Parisienne et l'Allemagne préféraient le chloroforme ; quoique dans ces dernières années un assez grand nombre de chirurgiens français et allemands se soient ralliés à l'emploi de l'éther. Pourquoi cela et que conclure ?

Si l'on s'en rapporte aux statistiques, le chloroforme est plus dangereux à manier que l'éther, il occasionne plus de désastres. D'après Gluck, le rapport des accidents serait de 14 contre 1. Cependant, l'éther a un contingent assez élevé de cas de mort. D'après Weir, il y aurait eu à l'hôpital de New-York 6 décès sur 10.791 éthérisations, proportion à peu près égale à celle du chloroforme. Or, Poncet, de Lyon, a eu une seule mort sur 29.000 éthérisations, Ollier n'en a eu aucune sur 40.000. M. le Professeur Rollet (1) qui a pratiqué 15.000 éthérisations *n'a jamais vu d'accident mortel*.

Voici, du reste, la statistique des auteurs étrangers que l'on peut résumer de la manière suivante :

(1) ROLLET. — *Revue générale d'Ophtalmologie*, 1912, p. 529.

	Morts pour le chloroforme	Morts pour l'éther
Julliard	1 p. 3.258	1 p. 14.987
Ormsby	1 p. 2.873	1 p. 23.204
Gurlt	1 p. 2.647	1 p. 5.090
Saint-Bard Hôpital.....	1 p. 1.236	1 p. 4.860
Landau {	Statistique allemande. 1 p. 3.111	1 p. 14.640
	Statistique anglaise... 1 p. 3.749	1 p. 18.675
Moyenne.....	1 p. 2.812	1 p. 13.575

Aussi la lecture de pareilles statistiques faisait-elle dire à Julliard : « Tout homme qui se fait endormir par l'éther ou le chloroforme risque sa vie ; il la risque cent fois moins avec l'éther qu'avec le chloroforme. »

Certes, le chloroforme offre l'avantage d'être plus actif que l'éther, de ne nécessiter aucun appareil, du moins lorsqu'on emploie la compresse, mais l'on ne doit plus accepter sans restriction les aphorismes de Sedillot et de Gosselin. Du reste, les *trois cas de mort récemment publiés en oculistique* justifient pleinement nos préventions contre le chloroforme. M. Potherat (1) a reproché à l'éther d'être trop facilement inflammable. M. Tison a fait des prises de mélange gazeux dans une éprouvette avec l'appareil d'Ombredanne et voici les résultats obtenus : Quand l'aiguille de l'appareil oscille de 0 à 4 pas d'inflammabilité des gaz de l'éprouvette, à 4 légère flamme, à 5, 6, 7, 8 la longueur de la flamme peut atteindre 10 centimètres mais sans produire le moindre bruit. Il n'y a donc pas d'explosion au cours de l'anesthésie. Du reste,

(1) POTHERAT. — *Soc. de chirurgie*, 15 Juillet 1908.

les éthériseurs n'endorment pas dans les flammes, du moins que nous sachions.

On lui a reproché surtout sa lenteur d'action : à cela on peut répondre que cette lenteur, même, assure une meilleure graduation, chose à considérer.

Nous avons montré plus haut que son action nocive sur les tissus, et en particulier : le foie et le rein, est bien peu à côté de celle du chloroforme sur ces mêmes organes. Peut-être, avec l'éther, la période d'excitation du début de l'anesthésie est elle un peu plus marquée qu'avec le chloroforme, mais nous montrerons que cette période d'excitation est fortement atténuée si l'on a soin de faire précéder l'éthérisation d'une anesthésie au chlorure d'éthyle.

En revanche, l'éther présente sur le chloroforme un avantage incontestable, c'est : sa toxicité moindre, sa zone maniable étant trois ou quatre fois plus étendue que celle du chloroforme. Avec lui, on n'a pas à redouter le plus terrible des accidents anesthésiques : la syncope blanche. C'est ce qui a fait dire à Ombredanne : « Nous considérons le chloroforme comme agent très dangereux, car nous savons le nombre des accidents qui se produisent chaque année, sans qu'il soit possible d'établir à ce sujet une statistique complète ».

Ainsi donc l'éther est à notre sens l'anesthésique de choix. Depuis que nous voyons pratiquer des éthérisations nous n'avons jamais assisté à de fâcheux accidents, tout au plus nous a-t-il été permis d'observer quelques incidents qui tenaient le plus souvent à une faute de technique plutôt qu'à l'anesthésique lui-même. Après tant d'autres, nous avons tenté d'expliquer notre préfé-

rence pour l'éther et de le faire sans parti-pris. Sans doute, la vogue dont jouit le chloroforme ne disparaîtra pas de sitôt ; mais il est permis, en tout cas, de désirer une réhabilitation même partielle en faveur de l'éther, et nous souhaiterions que notre effort obscur y contribuât pour sa modeste part.

MÉTHODES MIXTES

Soit dans le but d'augmenter l'activité de l'anesthésie ou de parer par un antagonisme d'action aux dangers de l'emploi exclusif d'un seul agent, on a préconisé l'emploi des *méthodes mixtes*, provoquant la narcose par l'association des effets de plusieurs agents.

L'idée en fut émise en 1869 par Cl. Bernard et réalisée en 1872 par Nusbaum, de Munich.

Parmi les méthodes mixtes, nous indiquerons :

A. l'anesthésie mixte ;

B. l'anesthésie par les mélanges.

A. ANESTHÉSIE MIXTE. — L'anesthésie est commencée avec un agent anesthésique et continuée avec un autre dans le but de supprimer la période d'agitation et de diminuer les chances de syncope.

1^o *Elher et chloroforme*. — L'anesthésie est commencée par l'éther et continuée par le chloroforme. On éviterait ainsi la syncope cardiaque mortelle du début. Le procédé n'est pas sans danger, car on a signalé des cas de mort. Le mélange n'atténue pas les défauts de l'un des composants et n'améliore pas les qualités de l'autre. Il ne

garantit pas le danger des anesthésiques généraux pour les personnes atteintes d'affections cardiaques ; il ne garantit pas de la mort subite. Alors ?

2° *Chlorure d'éthyle et chloroforme.* — L'anesthésie est entreprise au chlorure d'éthyle puis continuée avec le chloroforme. L'application du chlorure d'éthyle au début de la narcose par chloroforme supprime la sensation désagréable produite par les premières inhalations, de ce dernier agent. L'excitation chloroformique est abolie ou en tout cas bien diminuée, le malade n'éprouve pas cette impression du passage de l'état de veille à l'état de sommeil qui est désagréable dans l'anesthésie au chloroforme seul. Le chlorure d'éthyle produit ainsi une diminution considérable du temps qu'exige le chloroforme pour produire le sommeil parfait.

3° *Chlorure d'éthyle et éther.* — Cette pratique, conseillée par Malherbe, Guinard, Reboul, est couramment employée à Lyon. Elle nous paraît être la méthode de choix. La période d'excitation est ainsi très diminuée et n'existe pour ainsi dire pas. L'éther étant à notre avis l'anesthésique de choix, nous pensons que ce genre d'anesthésie mixte doit être employé dans toutes les éthérisations. C'est, du reste, la méthode employée depuis 1900 par M. le Professeur Rollet : 10 c.c. de chlorure d'éthyle puis éther.

B. — ANESTHÉSIE PAR LES MÉLANGES.

1° *Morphine et Chloroforme.* — Cl. Bernard et Nussbaum associaient la morphine au chloroforme mais tous deux n'employaient pas le même procédé.

Cl. Bernard faisait l'injection de morphine avant de

commencer la chloroformisation ; il obtenait une anesthésie profonde par petites doses de chloroforme. Nussbaum obtenait le même résultat en faisant l'injection sur un malade déjà endormi.

Par ce procédé, la période d'excitation et de la syncope primitive serait supprimée, il y aurait économie de chloroforme et possibilité d'obtenir une analgésie consciente. Rigaud et Sarrazin à Strasbourg, Labbé et Goujon à Paris, Aubert à Lyon, Molow à Moscou ont employé ce procédé et en ont été satisfaits. Cependant Franck lui reproche de faciliter les syncopes respiratoires, Poncet son effet dépressif.

2^o *Morphine, atropine et chloroforme.* — On a employé l'action de l'atropine, qui correspond à la section des vagues, pour supprimer ou du moins contrebalancer l'action excitatrice du chloroforme sur les nerfs moteurs du cœur. Harley (1) en 1868 avait essayé, par une injection sous cutanée d'atropine, de résusciter le cœur en paralysie. Il avait joint l'atropine à la morphine pour combattre les effets excessifs de cette dernière et aider au sommeil. M. Dastre et Morat ont érigé en doctrine ce qui n'était jusque là qu'une tentative empirique. Aubert et Tripier, de Lyon firent bénéficier leurs opérés du nouveau procédé anesthésique, et M. Gayet de Lyon le recommande dans la chirurgie oculaire. Vingt minutes avant la chloroformisation M. Gayet faisait, chez l'adulte, une injection hypodermique de 1 gr. de la solution suivante :

(1) HARLEY. — *Britisch-médical journal* 1868.

Sulfate neutre d'atropine. . .	o gr. 02
Chlorhydrate de morphine. . .	o gr. 20
Eau distillée.	20 gr.

Malgré ce, les dangers de l'anesthésie ne sont pas supprimés mais simplement atténués.

M. Panas en 1884 n'est pas partisan de cette méthode car dit-il : « Il y a des états morbides de l'œil qui contre indiquent ces deux médicaments », et de plus il ne veut pas faire courir les risques d'une intoxication par des substances aussi actives et aussi difficiles à manier que la morphine et l'atropine.

3^o *Mélanges anesthésiques*. — Il existe une grande quantité de ces mélanges, tels que :

<i>a</i> Le mélange de Bilroth.....	{	Chloroforme... 100
		Ether..... 30
		Alcool..... 30
<i>b</i> Le mélange de Weiger.....	{	Chloroforme.... 1
		Ether..... 9
<i>c</i> Le mélange de Schleich : chloroforme, éther, éther de pétrole.		
<i>d</i> Le mélange anglais A. C. E...	{	Alcool..... 1
		Chloroforme... 2
		Ether..... 3
<i>e</i> Le mélange français.....	{	Alcool..... 1
		Chloroforme... 4

Tous ont réussi à ceux qui les ont employés et Gurlt (1) les assure plus inoffensifs et plus avantageux que les

(1) GURLT. — *Chirurgien Congress.*, Berlin 1897.

anesthésiques isolés, spécialement parce qu'ils réduisent la période d'excitation et que les syncopes sont beaucoup plus rares.

Quel que soit le mélange employé, il ne faut l'administrer qu'à la compresse et jamais avec les appareils, plus haut mentionnés. En effet, la volatilisation du mélange s'opère de la façon suivante : d'abord, le liquide le plus volatil, puis le moins volatil. Chaque goutte versée sur une compresse passe par ces trois phases. Dans un appareil il en est tout autrement.

Quels que soient les bons résultats obtenus par ce procédé, nous ne sachons pas qu'il soit couramment usité à Lyon. Du reste, nous ne voyons pas bien l'avantage d'un tel procédé avec lequel les vomissements sont aussi fréquents qu'avec le chloroforme, plus fréquents qu'avec l'éther employé isolément.

CHAPITRE II

Indications de l'Anesthésie générale en oculistique

Nous les envisagerons successivement chez les enfants et chez les adultes.

1° CHEZ LES ENFANTS.— L'anesthésie générale se pose indubitablement *chez les enfants* jusqu'à l'âge de dix ou douze ans *pour toute opération oculaire* (cataracte, iridectomie, strabotomie, énucléation, extirpation du sac, même le chalazion parfois), et peut-être nécessaire, exceptionnellement, chez eux, dans un but d'examen plus précis et diagnostique,

Chez eux, en effet, la peur joue un plus grand rôle, peut-on dire, que la douleur, et rien ne peut les empêcher de crier et de se débattre au milieu des cris que rien ne peut calmer. Aussi, Giraldès disait-il : « Si l'anesthésie générale était bannie de la chirurgie des adultes, il faudrait y revenir pour la chirurgie des enfants ».

Mais à quel agent anesthésique aurons-nous recours ?

Nous croyons pouvoir répondre de la manière suivante : On aura recours à l'anesthésie générale par le *chlorure d'éthyle* dans les opérations de cataracte, dans les iridec-

tomies, dans l'opération corrective du strabisme, dans l'ablation du chalazion.

Par contre, dans toutes les opérations portant sur le sac lacrymal (curettage, raclage, cautérisation, extirpation), dans l'énucléation, dans la blépharoplastie, dans l'ablation des tumeurs de l'orbite on aura recours à l'anesthésie générale par le *kélène* et l'*éther*.

2° CHEZ LES ADULTES. — Parmi eux, il est une catégorie de malades indociles et *pusillanimes*, chez lesquels le calme nécessaire pour supporter l'opération la plus générale ne peut être obtenue que par les anesthésiques généraux.

Dans quel cas et à quel agent anesthésique aurons-nous recours ? Dans les conditions ordinaires, l'anesthésie générale ne s'impose pour ainsi dire pas, pour les opérations des paupières qui, nous le montrerons plus loin, bénéficient largement de l'anesthésie locale. Une exception doit être faite cependant pour la *blépharoplastie*, pour laquelle une anesthésie au *kélène* et à l'*éther* est nécessaire. Pour l'épithélioma et les autres *tumeurs des paupières*, il n'est pas possible de formuler une règle univoque, on s'inspirera dans chaque circonstance du mal à enlever.

Dans les opérations sur la conjonctive, le traitement chirurgical des *granulations* par le brossage demande parfois l'anesthésie au *kélène*. L'extirpation de la *glande lacrymale palpébrale* peut être pratiquée sous anesthésie générale, mais nous préférons employer l'anesthésie locale, bien qu'on ait voulu reprocher à la méthode de masquer la glande par les injections anesthésiques. Du reste, cette opération ne donne jamais de résultats dans le larmoiement. Par contre, en ce qui concerne l'extirpation de la

glande orbitaire, nous aurons recours au kélène et à l'éther.

Pour les opérations portant sur la conjonctive l'anesthésie générale ne s'impose donc que rarement.

En ce qui concerne l'*iridectomie*, lorsque l'inflammation de l'œil sera trop intense, nous utiliserons l'anesthésie au chlorure d'éthyle (cas douloureux de cyclite et de glaucome).

L'extraction des *corps étrangers intra-oculaires* presque impossible chez les enfants sans narcose, nécessite parfois chez les adultes l'emploi du chlorure d'éthyle lorsqu'ils sont profondément situés.

L'*énucléation* de l'œil est une opération longue et douloureuse qu'il vaut mieux pratiquer sous anesthésie au kélène ou au kélène et éther.

L'*ablation des tumeurs de l'orbite* ne peut être pratiquée que sous l'anesthésie générale au kélène et éther. Il en est de même de l'*exantération* ou évidement de l'œil. Enfin la *sclérectomie* bénéficiera du même procédé dans les formes douloureuses d'iridochoroïdite et de glaucome.

Observations de la Clinique ophtalmologique de Lyon

(Nous ne rapportons que quelques observations comme type ; nous en passons naturellement beaucoup sous silence).

I. — Anesthésie générale

OBSERVATION I

Extirpation d'un kyste dermoïde conjonctival

T. E..., 3 ans. Entre le 5 décembre 1913 à l'Hôtel-Dieu.

En 1912, rougeole. A la suite de cette rougeole, la mère a constaté à l'angle interne de l'œil gauche une petite tumeur de la grosseur d'un pois, très mobile, augmentant quand l'enfant penche la tête à gauche. La tumeur a une consistance molle ; il n'y a aucune douleur provoquée, ni spontanée.

Le 6 décembre, extirpation de la tumeur qui s'énuclée facilement.

Anesthésie générale au kélène et éther parfaite. Pas d'incident au cours de l'anesthésie ; réveil rapide.

Le 8 décembre, le malade sort. La plaie, bien refermée, est à peine apparente ; le résultat est excellent.

OBSERVATION II

Enucléation pour pseudo-gliome

P. A..., 4 ans. Entre à l'Hôtel-Dieu le 8 février 1914.

Il y a trois semaines, la mère s'est aperçue que l'œil gauche de son

enfant était brillant. A l'examen, on constate à gauche un œil de chat. A l'œil nu, on voit dans le fond des vaisseaux noirs ; à l'ophtalmoscope on éclaire un point du fond. On fait le diagnostic de pseudo-gliome.

L'énucléation est décidée. Le malade est endormi au *kélène* : 10 c. cubes. Durée de l'anesthésie : quelques minutes.

Le malade sort le 2 mars ; le résultat est excellent.

OBSERVATION III

Iridectomie optique pour leucome

G. M..., 8 ans. Entre à l'Hôtel-Dieu le 17 novembre.

En mars 1913, le malade a reçu un petit aéroplane en tôle dans l'œil gauche. Il s'est produit une ulcération de la cornée puis un leucome avec adhérence de l'iris.

A l'examen, on note une perte totale de la vision du côté gauche.

Le 19 novembre, on pratique une iridectomie. Le petit malade est endormi au *chlorure d'éthyle*. L'anesthésie est complète. Pas d'incident.

Résultat de l'opération : excellent.

OBSERVATION IV

Amputation partielle de l'œil

N. L..., 5 ans. Entre à l'Hôtel-Dieu le 1^{er} mars 1914.

Le malade ne se souvient pas de l'accident qui a précédé l'évolution de la maladie actuelle. A l'examen, le staphylome, à peu près central, pointe en avant et empêche l'occlusion complète des paupières. La cornée n'offre aucune transparence.

Le 10 mars, on pratique l'opération de Critchett. Le malade est endormi au *kélène* (6 cc.) et à l'*éther*. L'anesthésie est complète et parfaite. Le réveil est normal, sans vomissements.

Les suites opératoires sont excellentes ; le malade sort le 23 mars.

OBSERVATION V

Ablation de la glande lacrymale orbitaire

C. J..., 23 ans. Entre à l'Hôtel-Dieu le 12 novembre 1913.

A 9 ans, dacryocystite, suivie d'une ablation du sac lacrymal du côté gauche pratiquée par le Docteur Aurand.

Le malade entre à l'hôpital parce que, depuis sa dernière opération, son œil larmoie constamment. Les catéthérismes pratiqués au cours de ces dernières années étant restés sans résultat, on décide une ablation de la glande lacrymale orbitaire.

Le malade est endormi au *kélène* et *éther*. L'anesthésie est parfaite ; pas de vomissements ; réveil rapide.

Le malade sort guéri le 3 décembre 1913.

OBSERVATION VI

Brossage conjonctival pour Trachome

P. J..., 25 ans, repasseuse. Entre à l'Hôtel-Dieu le 28 avril 1914. La malade a déjà fait plusieurs séjours dans le service. Se plaint de ses yeux depuis 11 ans.

Actuellement poussée nouvelle de conjonctivite granuleuse. Le 30 on pratique le brossage des granulations. La malade est endormie au *kélène* (10 cc). L'anesthésie est complète. Pas d'incident.

OBSERVATION VII

Enucléation pour panophtalmie

D. M..., 51 ans, cultivatrice. Entre à l'Hôtel-Dieu le 9 avril 1913. Le 8 avril la malade a reçu un morceau de bois dans l'œil gauche. Il s'est produit un ulcère à hypopion.

A l'examen on note de la conjonctivite et de la dacryocystite à gauche. L'ulcère siège à la partie inférieure de la cornée, le pus envahit la partie inférieure de la chambre antérieure.

Trois jours après une panophtalmite se déclare. On décide l'extirpation de l'œil qui est acceptée par la malade.

L'anesthésie générale est obtenue par le *kélène* et l'*éther*.

Sommeil rapide. Pas de vomissement. Réveil normal.

La malade sort guérie le 22.

OBSERVATION VIII

Iridectomie pour glaucome douloureux

M. E..., 58 ans, ménagère. Entre à l'Hôtel-Dieu le 14 février 1914. Depuis longtemps la malade se plaint que sa vue baisse. Depuis deux ans elle voit des cercles colorés autour des lumières lorsqu'elle regarde avec son œil gauche. La vision est du reste nulle de ce côté. Il y a une légère hypertension.

L'œil droit ne présente rien de glaucomateux ; il n'y a pas d'hypertension. Le 14 février on pratique une iridectomie à gauche. La malade est endormie au *kélène* et *éther*. L'anesthésie est parfaite sans incident.

La malade sort le 28 février.

OBSERVATION IX

Strabotomie pour strabisme externe

M. D..., 5 ans. Entre à l'Hôtel-Dieu le 2 janvier 1914.

A l'examen on constate un strabisme externe de l'œil droit. Le 4 janvier on pratique une strabotomie avec *anesthésie générale* au *kélène*. Pas d'incident, sommeil parfait.

Suites opératoires excellentes. Le malade sort le 12.

OBSERVATION X

Extirpation du sac lacrymal

L. A. . . , 6 ans. Dacryocystite à droite.

Le 11 avril l'extirpation du sac est pratiquée sans anesthésie générale au *kélène*. Narcose parfaite. Marche de l'opération très normale ; suites excellentes. Le 20 avril la réunion est parfaite.

OBSERVATION XI

Ptosis

C. J. . . , 29 ans, chauffeur-mécanicien. Entre le 10 janvier 1914.

A l'âge de 5 ans, douleurs oculaires, ne peut ouvrir les paupières, garde la chambre éclairée à la lumière verte.

Entre à l'hôpital pour larmoiement du côté gauche et maux de tête. A l'examen on constate une paralysie faciale gauche. Les yeux réagissent bien aux deux modes. La vision de l'œil gauche, côté malade, est très mauvaise.

Le 15 janvier, opération *pratiquée sous anesthésie générale au kélène et éther*. Sort le 31.

CHAPITRE III

Anesthésie locale

« L'anesthésie locale consiste à rendre insensible la seule partie du corps qui doit subir l'opération sans cependant l'altérer ou la modifier d'une manière prolongée » (Dastre).

De nombreux procédés sont à la disposition du chirurgien pour obtenir cette anesthésie, mais nous n'aurons en vue dans ce chapitre que l'anesthésie locale obtenue par l'injection dans les tissus, ou l'instillation sur les muqueuses d'un agent chimique : cocaïne ou ses succédanés.

Avantages. — Et d'abord, l'anesthésie locale présente-t-elle certains avantages sur l'anesthésie générale ? A cela nous répondrons : D'abord et avant tout, elle est infiniment moins dangereuse. Le shock opératoire n'existe plus, les vomissements post-opératoires si fréquents avec le chloroforme sont supprimés, et si dans quelques cas très rares des vomissements surviennent, ils ne sont ni fréquents ni durables.

Après l'anesthésie locale, les malades ont toujours un

faciès excellent, ils ne sont jamais pâles ni fatigués comme après l'anesthésie générale.

Enfin, ni le foie ni le rein ne sont touchés, aussi l'organisme se défend-il mieux contre l'infection.

Contre indications. — Existe-t-il des contre indications? Indépendamment des enfants au-dessous de dix ans chez lesquels l'anesthésie locale est contre indiquée, vu leur âge, il n'y a pas à tenir compte ni de l'âge, ni de l'état du myocarde, ni du rein et M. Reclus déclare ne pas connaître pratiquement de contre indication à ce mode d'anesthésie.

La véritable contre indication de l'anesthésie locale, c'est la peur, non pas la peur de la douleur qui cède devant l'évidence, mais la peur de l'acte opératoire contre laquelle tous les raisonnements ne peuvent rien. Aussi est-il important de se renseigner sur le moral du patient. Il est indispensable de conquérir la confiance des malades; il est bon de les prévenir de ce qu'on va faire. Pendant l'opération il faut les encourager, les féliciter, les tenir au courant de la marche de l'opération et leur en faire entrevoir la fin prochaine.

Enfin l'anesthésie locale est indiquée lorsque l'anesthésie générale est refusée par le malade lui-même.

COCAÏNE

La cocaïne est un alcaloïde retiré des feuilles de l'Erythroxyton-coca, abondant au Pérou et en Bolivie. Connue depuis près de soixante ans, la cocaïne fut préparée pour la première fois par Gardeke, en 1855, sous le nom d'érythroxyline. R. Percy, de New-York, la découvrit à nouveau en 1857, et ce n'est que deux ans plus tard, 1859, que Niemann, élève de Wochler, la retrouva de son côté et la signala au monde savant sous le vocable de cocaïne qui devait lui rester. Mais il fallut plusieurs années avant de connaître les avantages de la nouvelle substance. A l'époque des Conquistadores, ceux-ci avaient parlé de la plante sacrée qui figure sur un écu de la Bolivie, dont quelques pincées de ses feuilles, macérées avec de la chaux, supprimaient la fatigue.

Mais, à tout cela, on ne crut guère, et il faut arriver à la seconde moitié du xix^e siècle pour trouver un premier travail sur les propriétés physiologiques des feuilles de coca. En 1859, à la suite d'une infusion de feuilles de coca, Montegazza avait observé sur lui-même l'accroissement de la fréquence du pouls et des mouvements cardiaques. Schroff, en 1862, Isaac Ott, en 1876, obtenaient les mêmes résultats, et Von Arepp, 1880, montrait l'action de la cocaïne sur quelques muqueuses.

En septembre 1884, Karl Koller communique au Congrès d'Heidelberg un mémoire où il prouve que les instillations de cocaïne sur la muqueuse oculaire analgésient la

cornée et la conjonctive et permettent d'y porter l'instrument tranchant sans provoquer de douleur. En France, Terrier répète ces expériences. De ce jour, les recherches se multiplient : Laborde, Lafont, François Franck, Arloing, Mosso, Ch. Richet donnent sur le nouvel alcaloïde des notions plus précises.

De leurs travaux, il ressort que la cocaïne possède la plupart des propriétés qui caractérisent les anesthésiques généraux et doit, de ce chef, être rapprochée du protoxyde d'azote, du chloroforme et de l'éther. Mais son action n'est que temporaire, elle ne fait que suspendre pour un moment les phénomènes qui se produisent lorsqu'on éloigne l'agent perturbateur.

« La cocaïne agit sur les protoplasmas en général et sur tous les protoplasmas nerveux en particulier qu'elle excite d'abord, qu'elle paralyse ensuite. » (Dastre). C'est pourquoi, lorsqu'on badigeonne avec cet alcaloïde une muqueuse, les terminaisons sensitives épanouies dans les papilles mal protégées par l'épithélium sont atteintes dans leur protoplasme et perdent leur pouvoir de conductibilité, la sensibilité s'en trouve abolie. Cette action de la cocaïne sur les nerfs sensitifs est si remarquable, l'effet si rapide et si sûr, que certains physiologistes ont voulu y voir une propriété particulière, une affinité semblable à celle du curare.

C'est sous forme de chlorhydrate que la cocaïne est employée en oculistique, le phénate de cocaïne n'est pas à utiliser car il a pû déterminer du sphacèle de la peau. (Ecole lyonnaise). Le titre de la solution a une grande importance dans l'obtention de l'anesthésie. C'est ainsi qu'avec la solution aqueuse de cocaïne à 2 % l'analgésie

est obtenue au bout de deux ou trois minutes ; avec la solution à 1 % il faut plus longtemps.

Les solutions les plus employées en oculistique sont les solutions à 1 % ; 5 % (1/20). Posons ici, le principe, que ces solutions seront toujours de *date récente*, préparées aseptiquement et renfermées dans des ampoules stérilisées scellées à la lampe. A la Clinique ophtalmologique de Lyon, depuis six mois, on utilise des solutions fortes de cocaïne à 10 % (1/10).

On a reproché à la cocaïne de ne pouvoir être stérilisée sans perdre ses propriétés anesthésiques. Voici le procédé utilisé par M. Porteret, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu, pour la préparation des collyres à la cocaïne qui donnent toute sécurité opératoire quant à leur asepsie et toute action anesthésiante dans le service de la Clinique ophtalmologique :

Pour les solutions employées en instillation M. Porteret utilise de l'eau préalablement bouillie dans un ballon stérilisé et refroidie jusqu'à une température de 60°. Il fait avec cette eau une solution voulue (1/20) de chlorhydrate de cocaïne.

Les ampoules destinées à contenir la solution, de même que les filtres employés à filtrer la solution, sont préalablement stérilisés à l'autoclave à une température de 120°.

Le remplissage des ampoules se fait aussi aseptiquement que possible. Le remplissage fait, les ampoules sont scellées à la lampe.

Pour les solutions employées en injections intradermiques et notamment pour la solution au 1/10 employée en instillation, M. Porteret emploie la même méthode.

La solution une fois obtenue, au taux voulu, est soumise deux fois à la tyndallisation à une température de 60 à 70°.

La stérilisation et le remplissage des ampoules se fait comme précédemment.

SUCCÉDANÉS DE LA COCAÏNE

Des incidents et même des accidents étant survenus par l'emploi de la cocaïne les chimistes cherchèrent à lui substituer d'autres agents, capables comme elle de produire l'anesthésie tout en étant beaucoup moins toxiques et beaucoup plus maniables ; donnant à l'opérateur une sécurité complète.

Les recherches se multiplièrent et rapidement aboutirent à la découverte d'une foule de nouveaux corps, jouissant de propriétés anesthésiques : l'holocaïne, l'anésine, l'eucaïne A et B, la stovaïne, l'alypine, la tropacocaïne, la novocaïne. Au milieu de cette pléthore d'agents nouveaux, il importe de faire un choix. Nous laisserons systématiquement de côté l'anésine à cause de sa trop grande toxicité, la nirvanine à cause de son trop faible pouvoir anesthésique.

Pour qu'un anesthésique puisse être adopté, il faut :

1° Que sa puissance anesthésique soit telle qu'il supprime toute sensibilité à la douleur ;

2° Que l'analgésie persiste assez longtemps pour permettre une opération d'une certaine durée ;

3° Qu'il ne soit point toxique pour l'organisme, ou du moins qu'il le soit le moins possible.

I. PUISSANCE ANESTHÉSIQUE.

Cocaïne. — D'après les belles recherches de MM. Dreyfus et Picquand il ressort que la cocaïne est le plus puissant des anesthésiques locaux. Avec une solution à 2 p. 100 on obtient facilement une suppression complète de toute douleur. L'anesthésie apparaît au bout de deux ou trois minutes et persiste en moyenne cinquante à soixante minutes. Avec une solution plus concentrée, 1 p. 100, l'anesthésie apparaît presque immédiatement et dure plus longtemps.

Pour augmenter encore la durée de l'anesthésie M. Touchard, le premier, a eu l'idée d'ajouter à la cocaïne une petite quantité d'adrénaline.

Stovaïne. — Découverte par Fourneau, elle possède une puissance anesthésique inférieure à celle de la cocaïne. L'anesthésie obtenue par injection d'une solution à 1 p. 200 est presque toujours moins complète et moins durable que celle donnée par la cocaïne. On peut, du reste, augmenter cette puissance anesthésique en employant des solutions plus concentrées de stovaïne. D'après M. Kendirdjy une solution de stovaïne à 0.75 % possède la même puissance anesthésique qu'une solution de cocaïne à 0.50 %.

Le plus souvent, l'injection de stovaïne est assez douloureuse et l'anesthésie n'apparaît qu'au bout d'un temps assez long. Pour remédier à cet inconvénient MM. Dreyfus et Picquand ont eu l'idée de faire ces solutions non dans l'eau pure, mais dans une solution de sérum physiolo-

gique. Ainsi, les injections sont presque complètement indolores et l'anesthésie apparaît presque immédiatement, mais est par contre un peu moins durable. Pour augmenter le degré et la durée de l'anesthésie M. Billon a conseillé d'employer des solutions alcoolisées de stovaïne ; M. Coutaud a proposé un mélange à parties égales de cocaïne et de stovaïne ; M. Reclus une solution renfermant trois de stovaïne pour une de cocaïne, le tout égal à 2 p. 100. L'injection n'est pas douloureuse, l'anesthésie obtenue est supérieure à celle de la stovaïne et plus durable, le pouvoir anesthésique augmentant avec la proportion de cocaïne. Ainsi la solution de M. Coutaud semble aussi anesthésique que la cocaïne à 1 p. 200.

Eucaïne. — Elle se présente sous deux formes : l'eucaïne A et l'eucaïne B. L'eucaïne B paraît supérieure à l'eucaïne A. Très vantée par les Allemands et notamment par Braun, elle serait aussi anesthésique que la cocaïne. Cependant, M. Reclus lui reconnaît une analgésie moins complète et moins durable qu'avec la cocaïne.

Tropacocaïne. — Elle possède un réel pouvoir anesthésique, mais inférieur à celui de la cocaïne.

Alypine. — Expérimentée par Impens, Saifert et Braun, c'est un anesthésique puissant presque comparable à la cocaïne, mais les injections sont douloureuses et l'anesthésie peu durable.

Novocaïne. — Son pouvoir anesthésique est supérieur à celui de la stovaïne, de la tropacocaïne, il est presque égal à celui de la cocaïne. L'injection d'une solution à 1 p. 200 est très légèrement douloureuse s'il s'agit d'une solution dans l'eau simple ; elle devient complètement

indolore si la novocaïne a été dissoute dans du sérum physiologique. L'anesthésie est immédiate et complète mais peu durable, aussi pour augmenter la durée de l'anesthésie, a-t-on conseillé d'ajouter un peu d'adrénaline.

Il semble donc qu'au point de vue de leur puissance anesthésique on puisse ranger les anesthésiques locaux dans l'ordre décroissant suivant :

1° Cocaïne.

2° Novocaïne adrénaline dont le pouvoir analgésique est très voisin de celui de la cocaïne et supérieur à ceux de la stovaïne et de la novocaïne.

3° Novocaïne, alypine, dont le pouvoir analgésique est sensiblement égal entre eux.

4° Stovaïne, tropacocaïne, cocaïne B, ayant un pouvoir analgésique égal.

II. TOXICITÉ.

Elle est assez difficile à déterminer, car elle varie suivant le titre de la solution employée, la vitesse d'injection, l'animal qui sert à l'expérience, les tissus ou l'injection est faite, les conditions dans lesquelles est placé l'animal.

III. ACTION SUR LES TISSUS.

Cocaïne. — Les solutions de cocaïne en injection ne produisent ni inflammation ni douleur et ne laissent pas persister d'infiltration des tissus. Les instillations dans l'œil ne provoquent ni douleur ni altération de la cornée.

Stovaïne. — L'instillation dans l'œil provoque une sensation de corps étrangers avec cuisson, larmolement et photophobie, les vaisseaux de l'œil sont injectés, il y a un peu de myosis.

En injections intra-dermiques et sous-cutanées, les solutions de stovaïne provoquent une certaine douleur durant 2 à 3 minutes. Il y a semble-t-il irritation des tissus.

Eucaïne B. — En injections intra-dermiques elle détermine une douleur assez vive et une sensation de cuisson qui peut se prolonger plus d'une heure. En instillation dans l'œil elle détermine du larmolement, de la photophobie et une rougeur persistante : phénomènes d'irritation plus marqués qu'avec la stovaïne.

Tropacocaïne. — Les injections ne paraissent pas douloureuses. En instillation dans l'œil elle détermine un peu de larmolement et de rougeur de la conjonctive.

Alypine. — Paraît extrêmement irritante en injection dans le derme, s'accompagne de rougeur et de vaso-dilatation très marquée. L'instillation dans l'œil de quelques gouttes d'une solution à 5 p. 100 détermine un peu de douleur et une parésie passagère de l'accommodation, mais pas d'élévation du tonus.

Novocaïne. — Elle n'est nullement irritante en injection, n'est pas douloureuse si l'on se sert d'une solution dans du sérum physiologique. Le mélange novocaïne-adrénaline est complètement indolore en injection, ne détermine aucun phénomène inflammatoire, mais par contre une vaso-constriction très marquée. D'après l'étude comparée du pouvoir anesthésique, de la toxicité, de l'action sur les tissus des principaux anesthésiques locaux, il ressort que :

la cocaïne paraît être restée le plus puissant des anesthésiques locaux, mais sa toxicité est élevée. Aussi sera-

t-il prudent de n'employer que des solutions relativement faibles : 1 %, 5 %;

L'eucaine B, tout en étant aussi toxique, est beaucoup moins anesthésique et plus irritante ;

L'alypine donne une anesthésie moins complète que la cocaïne ;

la stovaïne est deux fois moins toxique que la cocaïne, mais ses injections sont assez douloureuses et l'analgésie est moins complète qu'avec la cocaïne ;

la novocaïne possède une toxicité extrêmement faible ; on peut en injecter sans inconvénients de fortes doses, mais son pouvoir anesthésique considérable n'égale cependant pas celui de la cocaïne. Elle n'est ni irritante, ni vaso-dilatatrice, cependant l'anesthésie qu'elle produit est un peu courte, cet inconvénient disparaissant du reste par l'adjonction d'une faible quantité d'adrénaline. Elle semble, actuellement, le plus recommandable des anesthésiques locaux parmi les succédanés de la cocaïne.

METHODES EMPLOYÉES

Voyons maintenant les différentes méthodes employées en oculistique pour obtenir l'anesthésie de l'œil et de ses annexes.

Elles sont au nombre de deux :

- 1° Les *instillations* ;
- 2° Les *injections* que l'on divise en :
 - a) intra-dermiques ;
 - b) sous-conjonctivales.

I. — Instillations

Cette méthode des instillations est aujourd'hui bien connue. Koller, après l'avoir expérimentée sur des animaux, se prit lui-même comme premier sujet. Il se servit d'une solution de cocaïne à 2 %. Après instillation de quelques gouttes dans l'œil, il remarqua une faible sensation de brûlure avec une augmentation de la sécrétion lacrymale, bientôt suivie d'une sensation de sécheresse et, après une à deux minutes, anesthésie complète de la cornée. Il s'aperçut, en effet, qu'en touchant à ce moment la cornée avec la tête d'une épingle, si l'on prend la précaution de ne pas frôler les cils, l'occlusion réflexe des paupières n'a plus lieu, le globe oculaire ne fuit pas et la tête, loin de reculer, reste parfaitement tranquille. Cette période d'insensibilité, dit-il, dure de sept à dix-sept minutes, puis, après une phase d'hyposensibilité assez longue, il se fait le retour à l'état normal. Quinze à vingt minutes après l'instillation, la pupille commence à se dilater et cette mydiase atteignant son summum dans le cours de la première heure, diminue dans la deuxième pour disparaître dans les quelques heures qui suivent.

De ses expériences, Koller dégage trois conclusions :

1° L'anesthésie cocaïnique est, dans une certaine mesure, cumulative, c'est-à-dire qu'une fois l'anesthésie disparue, une nouvelle instillation produit une deuxième anesthésie plus longue que la première ;

2° L'anesthésie est surtout locale, c'est-à-dire qu'elle

est plus forte dans la région qui a été le plus en rapport avec l'anesthésique ;

3° La cocaïne est absorbée, à chaque instillation il en pénètre une petite quantité à l'intérieur de l'œil.

En France, Panas confirma à l'Académie de médecine les résultats précédents en y apportant quelques faits nouveaux.

Mais si l'accord régnait entre eux en ce qui concernait l'anesthésie des membranes externes de l'œil, il n'en était plus de même pour ce qui visait l'anesthésie des parties profondes. Tandis que Koller pensait « qu'il n'était pas douteux qu'on réussisse à obtenir au bout d'un certain temps une anesthésie s'étendant jusqu'à la rétine en instillant sur l'œil une quantité suffisante de cocaïne ». M. Panas au contraire constatait que si l'on obtient une anesthésie complète des membranes externes de l'œil, l'iris conserve toujours plus ou moins sa sensibilité propre « il semble que sa situation profonde le mette à l'abri de l'action de la cocaïne ».

De même Blanc (1) nie l'anesthésie parfaite de l'iris : « même après des instillations répétées de cocaïne, dit-il, les sujets accusent une douleur assez vive tandis que l'incision de la cornée avait passé inaperçue ». MM. Dor, Gayet, Deneffe (2), ne croient pas davantage à la possibilité de l'anesthésie de l'iris.

D'un autre côté, un grand nombre d'hommes éminents

(1) BLANC. — *La therap. contemp. méd. et chirurg.*, 21 novembre 1884.

(2) DENEFFE. — *Bull. de l'Acad. royale de méd. de Belgique*, 1884, N° 11.

prétendent l'avoir obtenue, tels sont : Meyer, Von Duyse (1), Birbosia, Von Reuss, Schnirer (2), Power. M. Irmann (3) a montré dans sa thèse qu'il est possible d'obtenir sinon une sensibilité complète de l'iris, du moins une analgésie assez prononcée pour que le malade s'aperçoive à peine de la section de cette membrane ; et que la section de l'iris était bien moins douloureuse que sa préhension.

Or, il n'en est rien et la préhension de l'iris n'est pas plus douloureuse que la section si l'on emploie une solution de cocaïne assez concentrée et si l'instillation est faite un certain temps avant l'opération. Nous n'en voulons pour preuve que les faits observés à la clinique d'ophtalmologie de l'Hôtel-Dieu de Lyon, dans le service de M. le Professeur Rollet.

Notre maître, après avoir essayé l'eucaïne, la stovaïne, l'holocaïne, l'alypine, pratique systématiquement l'anesthésie locale à l'aide d'instillations d'une solution de cocaïne dans toutes les opérations de cataracte ainsi que dans les iridectomies. Il se sert pour cela et successivement de deux solutions de cocaïne, de titre différent, l'une relativement faible 1/20 (5 p. 100), l'autre forte 1/10 (10 p. 100). Il a toujours obtenu une anesthésie parfaite de l'iris et a pu pratiquer ses opérations sans aucune douleur pour ses malades. Voici du reste la technique suivie par cet auteur pour obtenir l'anesthésie dans l'extraction de la cataracte et l'iridectomie.

(1) VON DUYSE. — *Ann. d'ocul.*, oct., nov. 1884.

(2) SCHNIRER. — *Semaine méd.*, 27 novembre 1884.

(3) IRMANN. — *Thèse, Lyon*, 1885.

1° 30 minutes avant l'intervention on instille dans l'œil malade quelques gouttes de la solution aqueuse de cocaïne à 1/10, renfermée dans des ampoules stérilisées. Cette instillation a pour but d'anesthésier l'iris.

2° 10 minutes avant l'intervention on instille à nouveau quelques gouttes de la solution aqueuse de cocaïne à 1/20, renfermée également dans des ampoules stérilisées. Cette instillation a pour but d'anesthésier la conjonctive et la cornée.

3° 1 minute environ avant de commencer l'opération on instille à nouveau quelques gouttes de la solution de cocaïne à 1/20 dans le but de supprimer l'irritation qui a pu être occasionnée par les préparatifs de l'intervention (lavage abondant des culs-de-sac conjonctivaux, friction des cils à l'huile biiodurée, badigeonnage de la région oculaire à la teinture d'iode).

La section de la cornée n'est pas perçue par le malade ; la *préhension de l'iris* à la pince et sa section aux ciseaux ne le sont pas davantage. Le malade ne sent absolument rien et l'anesthésie est parfaite.

Il semble résulter de nos observations faites à la clinique d'ophtalmologie que pour que l'anesthésie de l'iris soit complète et parfaite (avec la solution de cocaïne à 1/10) il faille attendre 30 minutes après la première instillation. Il nous est arrivé d'observer que si l'on intervenait trop tôt (25 minutes après la première instillation) ou trop tard (36 minutes après la première instillation) la *préhension* et la section de l'iris étaient quelque peu senties par le malade. Il semble, qu'il y ait là un moment critique que le chirurgien doit saisir, s'il veut opérer sans douleur pour ses malades.

L'anesthésie locale par la méthode des instillations est un véritable triomphe. L'emploi des instillations d'une solution forte de cocaïne 1/10 est un procédé nouveau et tout à fait recommandable, car il permet au chirurgien d'opérer avec la plus grande sûreté et la plus complète tranquillité. On ne l'entend plus dire au malade lors de la préhension et de la section de l'iris : « Attention, ne bougeons pas, ça pique », qu'il ne manquait pas de dire autrefois.

II. — Injections

Ce mode d'anesthésie consiste à porter à l'aide d'une seringue l'agent anesthésique au contact des filets terminaux du nerf, soit dans le derme ou dans la muqueuse conjonctivale ; ou bien de porter l'anesthésique sur un point du trajet du nerf. Nous distinguerons donc :

l'anesthésie locale ;

l'anesthésie régionale.

Les injections pourront être :

intra-dermiques ;

sous-conjonctivales.

Instrumentation. — Elle est très simple : une seringue et une aiguille. Au début, les premières injections furent faites avec la seringue de Pravaz ; cet instrument présente le gros inconvénient de ne pouvoir être soumis à l'ébullition, son piston en cuir s'accommodant mal d'une température élevée. Or, une bonne seringue doit être

avant tout facilement stérilisable dans toutes ses parties et absolument étanche.

Les seringues en verre, notamment celle de Lüer, sont bien préférables à ce point de vue et suffiront dans la pratique, bien qu'on leur ait reproché d'être trop fragiles.

Les aiguilles pourront être soit en acier, en platine, en platine irridié ou en acier nickelé. Les unes seront droites, les autres courbes ; elles auront au moins une longueur de 3 cent. $1/2$ à 4 centimètres et seront stérilisées soit à l'autoclave, soit par ébullition.

La dose d'anesthésique à injecter variera selon l'agent et le titre de la solution employée. « La même quantité d'alcaloïde est d'autant moins toxique qu'elle est diluée dans une grande quantité d'eau. » (Reclus). M. le Professeur Rollet utilise les solutions suivantes :

SOLUTION I		SOLUTION II	
Novacaïne.....	0 gr. 01	Cocaïne.....	0 gr. 01
Adrénaline.....	0.0001	Adrénaline.....	0.0001
Eau distillée.....	1 cm ³	Eau distillée.....	1 cm ³

L'addition de l'adrénaline a plusieurs avantages, grâce à son pouvoir vaso-constricteur considérable ; elle empêche la diffusion de la substance analgésiante qui reste ainsi le plus longtemps possible enfermée dans le champ opératoire, procurant ainsi une anesthésie plus complète et de plus longue durée, mais un peu plus retardée. De plus, l'adrénaline étant un hémostatique énergique, permet d'opérer dans des tissus à peu près complètement exsangues.

La rapidité de l'injection joue un certain rôle. Elle

devra se faire lentement et cela pour les trois raisons suivantes :

1^o La distension des tissus se fait insensiblement et la douleur est nulle.

2^o Le danger d'intoxication est moindre.

3^o L'anesthésie des tissus a le temps de s'installer, de sorte que plus la durée de l'injection aura été longue moins on aura à attendre après la dernière injection.

A. INJECTIONS INTRA-DERMIQUES.

1^o *Anesthésie locale proprement dite.* — Ce fut la chirurgie générale qui la première utilisa ce procédé pour obtenir l'anesthésie locale. M. Grasset avait fait pressentir, par ses expériences sur les animaux, les avantages qu'on pourrait en retirer. Plus tard, M. Reclus traça les règles techniques de la méthode.

A l'exemple des autres chirurgiens, les oculistes s'emparèrent de la méthode et l'utilisèrent dans la plupart des opérations qui se pratiquent sur la région des paupières. Appliquée pour la première fois par Herrnheimer, 1888, elle fut utilisée quelques années plus tard par Viganoni à Monza, par Varlomont à San-Remo, par Ciserani à Milan. En France, M. Vignes en 1894 utilisa le phénate de cocaïne. Actuellement, la méthode n'est ignorée de personne et les chirurgiens y recourent toutes les fois qu'ils veulent obtenir une anesthésie locale.

Le principe consiste à faire sur la peau des injections suivant le trajet de la future incision. Elle est largement utilisée à la clinique ophtalmologique de Lyon ; en voici la technique :

1^o Un quart d'heure avant l'intervention, on pratique

une injection sous-cutanée de 1 cc et demi environ de la solution suivante :

Eau distillée.....	1 gr.
Novocaïne	0.01
Adrénaline.....	0.0001

Cette injection doit être faite de façon à éviter d'entrer dans les vaisseaux de la région. On évite l'anastomose de l'angulaire et de l'ophtalmique, qui comme on le sait est placée en dedans du sac à quelques millimètres. Pour cela, on introduit l'aiguille sur la partie inférieure du rebord de l'orbite à peu près dans un point correspondant à la partie inférieure de l'incision que l'on mènera pour extraire le sac.

L'aiguille est poussée loin sous la peau jusqu'au voisinage du dôme du sac. On pousse alors le piston de la seringue et l'on fait une injection traçante en retirant progressivement l'aiguille de façon à ce que les dernières gouttes de la solution soient injectées au point d'entrée de l'aiguille. D'ailleurs, on peut répartir également l'injection par un léger massage.

Ajoutons que cette injection sera faite sur la peau qui aura été préalablement badigeonnée de teinture d'iode. Comme la teinture d'iode émet quelques vapeurs irritantes, on peut auparavant instiller quelques gouttes d'une solution faible de cocaïne dans l'œil correspondant.

Cette première injection a pour but d'anesthésier la peau.

2° Il faut maintenant anesthésier les parties profondes périscaculaires. Pour cela, on injecte 1 centimètre cube et demi de la même solution dans le voisinage du sac. Cette deuxième injection est moins douloureuse que la

première, parce que l'aiguille s'enfonce dans une région déjà anesthésiée. On pensera encore aux vaisseaux dont on connaît le siège.

L'aiguille est poussée très profondément jusque contre l'os et l'on répartit l'injection de ce centimètre cube et demi en trois ou quatre points, de façon à circonscrire le sac.

Il n'y a aucun inconvénient à entrer en plein sac. Le seul inconvénient qui pourrait résulter de l'injection dans le sac, serait la sortie du liquide à injection par les points lacrymaux, pur ou mêlé de mucopus. Le malade est maintenant prêt, il suffira d'attendre un quart d'heure avant de commencer l'intervention.

Nous ajouterons un point de détail : il nous a semblé que la deuxième injection profonde était plus anesthésiante lorsqu'elle était pratiquée avec une solution du même taux que la précédente, mais dans laquelle la novocaïne était remplacée par de la cocaïne, soit :

Eau distillée	1 gr.
Cocaïne . . .	0.01
Adrénaline .	0.001

Cette injection se pratique très simplement. La seule douleur est celle produite par le passage de l'aiguille sous la peau. Dès que le liquide est injecté on voit la peau blanchir, la boule d'œdème est toujours résorbée un quart d'heure après.

On trouvera au cours de l'intervention les tissus quelque peu œdématiés, mais pas d'une façon suffisante pour troubler notablement les rapports de l'organe. La possibilité de faire l'ablation parfois absolument exsangue, la simplification de la technique qui supprime un aide pour

l'anesthésie, un aide pour tamponner la plaie, compense le petit ennui qui résulte de l'infiltration de la région.

Ajoutons, enfin, qu'il sera préférable de faire l'injection sur un malade qui sera dans le décubitus horizontal, position que le malade gardera au cours de l'intervention. Il sera reconduit ensuite dans son lit, dans la même position.

M. le Professeur Rollet a ainsi complètement abandonné l'anesthésie générale pour les extirpations du sac lacrymal ; l'anesthésie locale est parfaite.

2° *Anesthésie régionale.* — Mais les injections sous-cutanées présentant l'inconvénient d'œdématiser la paupière et parfois de faire disparaître complètement la tumeur qu'on pourra avoir quelque peine à retrouver ; il est parfois préférable de remplacer, dans les opérations portant sur les paupières, les injections sous-cutanées par une *anesthésie régionale*. C'est une *méthode indirecte*, on anesthésie le nerf qui se rend à l'organe et non l'organe lui-même.

Pour obtenir l'anesthésie de la paupière supérieure innervée par le frontal externe et par le frontal interne, dans son quart interne par les branches terminales du nerf lacrymal, deux injections (de la solution anesthésique) sont nécessaires. L'une sera faite au niveau de l'angle supéro interne de l'orbite, le long du plafond orbitaire, en haut en arrière et un peu en dehors. On injectera le contenu de la seringue lorsque l'aiguille aura pénétré dans l'orbite de 15 à 25 millimètres. Dans la deuxième injection, l'aiguille enfoncée contre le rebord de l'orbite au niveau d'une ligne prolongeant la commissure externe des paupières sera dirigée en dedans

et en haut, sa pointe suivant exactement le bord supérieur de l'orbite. On la fera progresser de 4 centimètres en injectant le contenu entre le périoste et la glande lacrymale, à la limite supérieure de cette dernière.

Pour la paupière inférieure innervée par le nerf sous-orbitaire dont les rameaux sortent en éventail du trou sous-orbitaire à un centimètre du bord inférieur de l'orbite osseux, la pointe de l'aiguille devra être enfoncée un peu en dedans du milieu d'une ligne allant du sillon qui marque la limite supérieure de l'aile du nez à l'insertion antérieure du masséter sur la pommette. On devra diriger l'aiguille en haut un peu en dehors et en arrière vers le trou sous-orbitaire, où elle pénétrera ordinairement après quelques tâtonnements.

Pour obtenir l'insensibilité de l'appareil lacrymal, on pourra encore avoir recours à l'anesthésie régionale.

La glande lacrymale est innervée par le nerf lacrymal tant dans sa partie profonde que dans sa portion palpébrale. Pour obtenir l'anesthésie de cette portion palpébrale, il faudra faire une première injection comme pour l'anesthésie du quart externe de la paupière supérieure. Quant à sa portion orbitaire l'anesthésie sera obtenue par une injection faite le long du bord supéro externe de l'orbite et pénétrant à deux centimètres de profondeur.

Pour obtenir l'anesthésie du sac lacrymal, il faudra pousser une injection sous-trochléaire. Pour cela, après avoir repéré avec l'index, la poulie de réflexion du grand oblique, on enfoncera l'aiguille au-dessous et en dedans, la pointe sera dirigée d'avant en arrière au contact immédiat de la paroi interne de l'orbite, jusqu'à un centi-

mètre et demi de profondeur. De plus, à cause de l'incision cutanée, il sera nécessaire ou bien de faire sur le trajet de la future incision une injection intra-dermique, ou comme dans l'analgésie de la paupière inférieure, de pousser une injection dans le canal sous-orbitaire.

B. INJECTIONS SOUS-CONJONCTIVALES.

Koller frappé d'entendre dire que la cocaïne ne produisait qu'une insensibilisation superficielle incomplète, essaya d'obtenir une anesthésie plus durable et plus étendue en profondeur en faisant pénétrer la solution dans l'épaisseur même du tégument muqueux. Il emploie la méthode pour les opérations de strabisme avec une solution à 4 p. 100 de cocaïne, sans jamais dépasser 0 gr. 05. Il en retire de grands bénéfices dans les opérations de la cataracte et l'iridectomie.

Ciserani, de Milan, revendique la priorité de l'usage des injections sous-conjonctivales et prétend qu'au moment où Koller a publié ses résultats, il employait lui-même depuis deux ans non seulement les injections sous-conjonctivales, mais même les injections sous-cutanées. Il se sert d'une solution plus concentrée que celle recommandée par Koller (6 p. 100) et déclare n'avoir jamais eu d'accidents, sauf quelques nausées chez des petits enfants. Il s'en est servi dans les cas d'énucléation de l'œil, mais ne semble pas en avoir retiré tant de profit dans l'exantération de l'œil, et il avoue qu'elles restent d'un bien faible secours dans l'ablation de l'iris et du corps ciliaire qui est toujours très douloureuse.

Les injections sous-conjonctivales sont employées par la plupart des chirurgiens. A. Terson s'en sert dans les cas de strabisme et de péritomie depuis 1891 ; Graselli,

de Milan, les utilise dans les ténotomies ; Hirschberg, pour l'énucléation de l'œil chez les enfants ; Barraguer⁽¹⁾, pour l'iridectomie met en pratique le procédé de Koller. Hernheimer l'utilise dans l'énucléation de l'œil dont il rapporte douze cas. Il injecte la cocaïne très profondément au voisinage du point d'entrée du nerf optique en plongeant successivement l'aiguille derrière l'insertion de chacun des muscles droits et en rasant le globe après lui avoir imprimé une forte rotation du côté opposé. Il se sert d'une solution forte, 10 p. 100, mais comme il attend tout au plus une minute avant de commencer l'opération, la majeure partie du liquide s'écoule au moment des incisions péricornéennes et la partie résorbée est minime. La section du nerf optique ne produit ni douleur ni sensation lumineuse.

M. Vignes reconnaît que les injections sous-conjonctivales sont bien supérieures aux instillations pour la ténotomie et bien suffisantes pour l'avancement musculaire, mais il préfère recourir au chloroforme dans l'énucléation, car la séparation du globe et des parties optiques postérieures reste fort pénible dans l'anesthésie locale.

Les injections sous-conjonctivales demeurent impuissantes sur les yeux très enflammés et même la multiplication des piqûres ne donne un résultat guère satisfaisant parce que l'étendue de la zone d'anesthésie correspondant à chaque goutte de liquide est fort restreinte dans les organes phlogogènes.

M. le Professeur Rollet, utilise les injections sous-con-

(1) *Gacetta medica catalana*, 1892.

jonctivales dans les ténotomies pour strabisme, du moins chez les adolescents. De même pour les sclérectomies (glaucome, corps étrangers intra-oculaires, iridectomies antiglaucomateuses). Il se sert d'une solution de cocaïne à 0 gr. 10 pour 10^{e3} (1/100) ou mieux de novocaïne au même taux. Après anesthésie de la conjonctive par instillation d'une solution de cocaïne à 1/20, il injecte sous la muqueuse, en piquant l'aiguille tangentiellement, au niveau du tendon sur lequel il veut opérer (ténotomie strabotomie), 1/4 à 1/3 de centimètre cube de la solution anesthésique. Après l'injection, il recommande au malade de fermer les yeux jusqu'à ce que l'œdème provoqué ait disparu. Par ce procédé, on obtient une anesthésie suffisante qui permet d'exécuter sans douleur pour les malades, les divers temps de l'opération. La légère tuméfaction qui suit l'injection facilite la dissection de la conjonctive sans trop altérer ses rapports avec les parties sous-jacentes ; de plus, grâce à l'action vaso-constrictive de la cocaïne, l'écoulement sanguin est à peu près supprimé.

Nous insistons sur la nécessité d'avoir des solutions anesthésiques aussi fraîches que possible. Quelques vomissements s'étant produits à la suite d'injections sous-conjonctivales de cocaïne, M. le Professeur Rollet n'hésite pas à les attribuer à l'emploi de solutions trop anciennement préparées.

CHAPITRE IV

Indications de l'Anesthésie générale

L'anesthésie locale est indiquée toutes les fois que l'anesthésie générale paraît trop dangereuse pour le malade (dégénérescence graisseuse du cœur, anévrysme de la crosse aortique, cachexie cardiaque) ou qu'elle est refusée par le malade lui-même. Chez les enfants au-dessous de dix ans on devra s'en abstenir, mais à partir de dix à douze ans, ils deviennent assez raisonnables pour qu'on puisse, chez certains d'entre eux, pratiquer avec la cocaïne de courtes opérations. Cependant il faut être très circonspect pour certaines opérations intra-oculaires, telles que l'extraction de la cataracte.

Toutes les fois qu'on voudra pratiquer des scarifications ou le catéthérisme des voies lacrymales, il sera utile de pratiquer l'anesthésie locale à l'aide d'une instillation de quelques gouttes de cocaïne.

Dans les conditions ordinaires, l'anesthésie locale s'impose pour les opérations des paupières telles que tarsorrhaphie, ptosis, trichiasis, bien qu'on ait reproché à ces injections sous-cutanées de modifier les surfaces à sectionner et de gêner ainsi l'opérateur.

Dans l'immense majorité des cas l'instillation de quelques gouttes d'une solution de cocaïne suffit pour exciser le chalazion; cependant chez certains sujets pusillanimes, on pourra renforcer l'effet par une injection de solution anesthésique. La canthoplastie se fera par une anesthésie régionale avec une solution de cocaïne adrénaline à 1 p. 100.

Dans les opérations sur la conjonctive, le traitement des granulations par le brossage, pourra se pratiquer sous anesthésie locale chez l'adulte, mais réclamera parfois une anesthésie générale chez les pusillanimes. Les opérations de ptérygion, l'ablation des tumeurs et la péritonite se font très bien à l'aide des injections sous conjonctivales de novocaïne adrénaline.

L'extirpation de la glande lacrymale palpébrale sera pratiquée à l'aide des instillations de cocaïne ou par une anesthésie régionale, suivant la méthode que nous avons indiquée. Il en sera de même des opérations portant sur le sac telles que : curetage, cautérisation ignée, ablation, qui bénéficieront amplement d'une anesthésie locale.

Pour la cornée, la cautérisation, le râclage d'abcès et d'ulcères, l'extraction des corps étrangers, les pointes de feu, les tatouages, se font très bien sans douleur pour le malade avec les instillations de cocaïne. L'amputation du staphylome cornéen bénéficie du même procédé.

L'iridectomie sur l'œil sain, de même que l'iridectomie pratiquée dans le cas de glaucome, ne provoque pas de douleur avec les instillations d'une solution de cocaïne à 10 p. 100; l'injection sous conjonctivale est inutile.

L'extraction de la cataracte chez l'adulte est le triomphe des instillations de cocaïne (solution à 5 et 10 p. 100).

L'anesthésie locale doit être la méthode de choix pour cette opération. Les cataractes secondaires et même les cataractes compliquées sont opérées ainsi.

De même les opérations pour glaucome (excision, énucléation, sclérotomie antérieure et postérieure) trouveront un réel bénéfice dans les injections sous conjonctivales (novocaïne ou cocaïne). L'extraction des corps étrangers du globe oculaire pourront s'extraire à l'aide d'instillations de cocaïne s'ils sont peu profondément situés ou bien à l'aide des injections sous conjonctivales s'ils ont pénétré plus profondément.

Quant à l'opération corrective du strabisme, sur laquelle nous avons antérieurement insisté, elle ressortit à l'anesthésie locale selon la méthode des injections sous conjonctivales.

Enfin, l'anesthésie locale devra être faite non plus pour des opérations, mais pour permettre de prendre la tension oculaire à l'aide du tonomètre Schiotz.

Les recherches de MM. Rollet et Curtil (1) ont montré que la cocaïne élève légèrement la tension, que l'alypine a une action hypertensive assez marquée, que la tropacocaïne et l'acoïne non hypertenseurs mais hypotenseurs n'ont qu'une action anesthésique faible. C'est l'holocaïne qui sera l'anesthésique de choix pour ces mesures de tension oculaire, solution à 1/100.

(1) ROLLET et CURTIL. — *Revue générale d'opht.*, 30 nov. 1911.

OBSERVATIONS

II. — Anesthésie locale

OBSERVATION XII

Strabotomie pour strabisme externe

M. L..., 23 ans, lingère. Entre à l'Hôtel-Dieu le 7 mars 1914.

Strabisme externe du côté gauche depuis l'âge de 5 ans.

Anesthésie locale. — 1° *instillation* d'une solution aqueuse de cocaïne à 5 % ;

2° *injection sous-conjonctivale* d'une solution de cocaïne à 1/100 (1/4 de cc.).

L'anesthésie est complète. La malade ne ressent aucune douleur.

OBSERVATION XIII

Extirpation de ptérygions bilatéraux

L. B..., 53 ans, ménagère. Entre à l'Hôtel-Dieu le 2 mars 1914.

A l'œil droit on note un ptérygion partant de l'angle interne, formant un triangle dont la pointe arrive au centre de la cornée. A l'œil gauche on note un ptérygion de même apparence et de même disposition, mais qui n'arrive pas si près de l'axe optique de l'œil.

Anesthésie locale par instillation de cocaïne à 5 %, puis *injection sous-conjonctivale* de cocaïne à 1/100. L'anesthésie est complète. L'opération est supportée sans douleur. Les résultats opératoires excellents ; la malade sort le 10 mars,

OBSERVATION XIV

Extirpation du sac lacrymal

A. D..., 20 ans, repasseuse. Entre à l'Hôtel-Dieu le 24 mai 1914.

Il y a deux ans, la malade a eu une dacryocystite à gauche qui a rétrocedé spontanément. Un peu plus tard, du côté droit, inflammation du sac avec suppuration. L'abcès s'ouvre spontanément et tous les phénomènes douloureux cessent.

Il y a quinze jours, récurrence. Inflammation du sac avec suppuration et rougeur de la peau au niveau de la lésion.

A gauche on trouve du pus dans les voies lacrymales.

Le 26 mai, extirpation du sac sous *anesthésie locale*.

Un quart d'heure avant l'intervention : injection sous-cutanée de 1^{cc} de novocaïne adrénaline (1/1000) jusqu'au voisinage du dôme du sac.

Deuxième injection de 1^{cc} de cocaïne adrénaline (1/1000) dans les parties profondes périsaculaires.

Anesthésie complète ; léger œdème des tissus.

Le 2 juin, réunion immédiate : ni pus, ni sécrétion.

OBSERVATION XV

Extirpation du sac pour dacryocystite

S. A..., 46 ans, dévideuse. Entrée le 5 mai.

A 19 ans, la malade a eu une ophtalmie purulente de l'œil gauche. Il y a six mois, larmoiement de l'œil gauche ; la malade se fait des lavages oculaires.

Depuis quinze jours, cuissons plus vives à l'œil. La pression du sac fait sortir un liquide blanchâtre peu épais.

L'extirpation du sac est pratiquée sous *anesthésie locale* comme dans l'observation XIV. L'anesthésie est parfaite. L'opération presque exsangue. La guérison est complète six jours après. La malade part guérie le 15 mai.

OBSERVATION XVI

Extirpation du sac lacrymal

G. M..., 29 ans, couturière. Entre à l'Hôtel-Dieu le 8 mai.

Début de dacryocystite bilatérale il y a un an. Depuis deux mois, suppuration de l'œil droit. Peu de douleur.

Le 10 mai, extirpation du sac à droite par M. le Docteur Genet, sous *anesthésie locale* comme dans l'observation XIV.

Anesthésie complète. Résultat opératoire excellent. Quatre jours après réunion immédiate. La malade sort guérie le 20 mai.

OBSERVATION XVII

Extirpation du sac lacrymal

V. M..., 27 ans, corsetière. Entre à l'Hôtel-Dieu le 2 avril 1914.

Il y a quinze jours, le nez se mit à enfler en un point du côté droit. A l'examen, le sac n'est pas douloureux à la pression. De plus, la pression sur le sac ne fait pas sourdre du pus. La malade se plaint surtout d'un léger larmolement le soir. La vision est intacte.

Le 4 avril, ablation du sac sous *anesthésie locale* par injections de novocaïne adrénaline à 1/1000 et de cocaïne adrénaline à 1/1000 par le Docteur Genet. Anesthésie complète.

Le 7, la malade arrache son pansement. Réunion immédiate des téguments. Sort le 20 complètement guérie.

OBSERVATION XVIII

Extirpation du sac lacrymal

B. J..., 40 ans, tisseuse. Entre à l'Hôtel-Dieu le 17 mars 1914.

Il y a six mois, début d'une dacryocystite du côté droit. La pression sur le sac fait sourdre du pus.

Des catéthérismes pratiqués sans grand succès il y a trois mois ; on pratique l'extirpation du sac le 17 mars,

Anesthésie locale à la novocaïne comme dans l'observation XIV.
Opération nullement sentie par la malade.

Le 24, excellent résultat. La réunion est peu apparente.

OBSERVATION XIX

Iridectomie optique pour leucomes

M. A..., 33 ans, manœuvre. Entre à l'Hôtel-Dieu le 8 mai 1914.

A l'entrée on note deux leucomes à bords flous sur chaque œil. Tous deux sont placés en dessous du centre de la cornée. Celui de gauche est le plus étendu.

Le 9 mai, double iridectomie en haut et en dehors.

Anesthésie locale par la méthode des instillations : Trente minutes avant l'intervention, instillation d'une solution de cocaïne à 10 % ; vingt minutes après, deuxième instillation d'une solution de cocaïne à 5 % ; une minute avant l'opération, troisième instillation d'une solution de cocaïne à 5 %.

Anesthésie totale. Le malade n'a rien ressenti.

Le malade sort le 22 mai.

OBSERVATION XX

Iridectomie pour irido-cyclite

V. H..., 49 ans, manœuvre. Entre à l'Hôtel-Dieu le 23 mars 1914.

A l'âge de 9 ans, le malade a reçu un coup de bâton dans l'œil droit. Depuis, il n'y voit plus de cet œil. Il y a dix-huit mois, le malade a reçu une pointe dans l'œil droit. Depuis cet accident, sa vue a considérablement baissé de l'œil gauche. A l'entrée, le malade y voit encore pour se conduire malgré un brouillard continu qui se trouve devant son œil gauche. L'œil est douloureux à la pression. Le malade présente un peu de photophobie.

Le 28 mars, iridectomie à gauche sous *anesthésie locale* comme dans l'observation XIX. Anesthésie parfaite.

OBSERVATION XXI

Iridectomie pour iritis ancienne

C. J. . . , 52 ans. Entre à l'Hôtel-Dieu le 18 mars.

Début de ses lésions oculaires il y a trois ans. Depuis ces derniers jours deuxième poussée d'iritis à droite.

A l'examen l'iris droit est flou, la pupille ne réagit pas. Il n'y a pas de douleur, pas de photophobie, seulement légère hypertension.

A gauche l'iris est normal, la pupille est irrégulière et ovale, réagit paresseusement.

Le 19 mars, iridectomie à droite. *Anesthésie locale par instillation* de quelques gouttes d'une solution de cocaïne au 1/10 une demi-heure avant l'opération. Dix minutes avant l'intervention deuxième instillation de cocaïne à 5 o/o. Une minute avant l'opération nouvelle instillation de cocaïne à 5 o/o.

Anesthésie complète. Le malade n'a rien ressenti.

OBSERVATION XXII

Sclérectomie pour glaucome

R. J. . . . , 40 ans, marchand-ambulant. Entre à l'Hôtel-Dieu le 18 février 1914.

En mai 1913, le malade sort du service avec une iridectomie à l'œil gauche. Cette iridectomie sans lui rendre la vue lui avait évité toute douleur.

Depuis deux mois le malade se plaint de son œil gauche ; il ressent des douleurs orbitaires intenses. Il existe une hypertension très nette de ce côté. L'œil est déformé et pointe en avant.

Le 21 février, sclérectomie sous *anesthésie locale* : d'abord *instillation* d'une solution de cocaïne à 1 o/o pour anesthésier la cornée ; puis *injection sous-conjonctivale* de 1/4 de centimètre cube de la solution de cocaïne à 1 p. 100. Anesthésie complète.

OBSERVATION XXIII

Trépanation et iridectomie pour glaucome bilatéral

B. A..., 76 ans, ménagère. Entre à l'Hôtel-Dieu le 23 mars 1914. Début de ses troubles oculaires il y a deux mois. Douleurs vives sus-orbitaires. Hypertension des deux côtés : OD = 88, OG = 88 au tonomètre de Schiotz.

Le 24 mars on pratique une iridectomie à droite sous *anesthésie locale par instillation* d'une solution de cocaïne à 1/10.

L'opération d'Elliot (trépanation sur la ligne médiane en haut) sous *anesthésie locale* obtenue par *injection sous-conjonctivale* de 1/2 c. c. de cocaïne à 5 o/o, entre le droit supérieur et le droit interne, vingt minutes avant l'opération.

L'anesthésie obtenue est parfaite. Les suites opératoires excellentes. Le 3 avril la tension est : OD = 30, OG = 10 au tonomètre Schiotz. La malade sort le 4 avril.

OBSERVATION XXIV

Sclérectomie pour décollement de la rétine

A. J..., 55 ans, ménagère. Entre à l'Hôtel-Dieu le 19 janvier 1914.

A la suite d'une bronchite survenue en 1912 la malade ressentit de violents maux de tête, ainsi que des douleurs périoculaires. Lorsque la malade regarde les objets avec les deux yeux, elle les voit partagés en deux ; au contraire lorsqu'elle les regarde avec l'un quelconque de ses deux yeux elle les aperçoit en entier.

A l'examen l'œil droit ne présente rien.

L'œil gauche : décollement rétinien qui s'avance du côté de la papille à une distance de cette dernière égale à un diamètre papillaire.

Le 31 janvier on pratique une sclérectomie sous *anesthésie locale* par *injection sous-conjonctivale* de cocaïne à 5 o/o.

La malade ne perçoit aucune douleur au cours de l'opération.

Elle sort le 22 février.

OBSERVATION XXV

Extirpation d'un ptérygion bilatéral

L. B. . . , 53 ans, ménagère. Entre à l'Hôtel-Dieu le 2 mars 1913.

A l'œil droit : ptérygion partant de l'angle interne de l'œil formant un triangle dont la pointe arrive au centre de la cornée.

A l'œil gauche : ptérygion de même apparence et de même disposition mais n'arrivant pas si près de l'axe optique de l'œil.

Anesthésie locale par instillation d'une solution de cocaïne à 10 o/o.

La malade sort guérie le 10 mars.

OBSERVATION XXVI

Extraction de cataracte

G. M. . . , 58 ans, cultivatrice.

Anesthésie locale par *instillations* d'une solution de cocaïne.

Première instillation trente minutes avant l'intervention d'une solution aqueuse de cocaïne à 1/10.

Deuxième instillation dix minutes avant l'intervention d'une solution aqueuse de cocaïne à 1/20.

Troisième instillation une minute avant l'opération d'une solution aqueuse de cocaïne à 1/20.

L'anesthésie est parfaite. La malade ne ressent rien.

OBSERVATION XXVII

Extraction de cataracte

O. B. . . , 76 ans. *Anesthésie locale* par *instillations* de cocaïne comme dans l'observation XXVI. Anesthésie parfaite. La préhension de l'iris à la pince et sa section aux ciseaux sont indolores. Le malade ne sent absolument rien.

OBSERVATION XXVIII

Extraction de cataracte

B. J. . . , 66 ans. *Anesthésie locale* par *instillations* de cocaïne comme dans l'observation XXVI. Anesthésie parfaite. Préhension et section de l'iris passent inaperçues.

CONCLUSIONS

I. — En oculistique, on doit utiliser : soit l'anesthésie générale, soit l'anesthésie locale.

II. — On aura recours le moins souvent possible à l'anesthésie générale qui présente toujours certains dangers. Elle s'imposera cependant :

1° Chez les enfants : Dans toutes les opérations pratiquées en chirurgie oculaire (énucléation, strabotomie, cataracte, iridectomie, chalazion parfois);

2° Chez les adultes : Quand les malades seront des agités, des pusillanimes, et dans les cas suivants : tumeurs de l'orbite, ablation de la glande lacrymale orbitaire, énucléation, amputations partielles du globe, blépharoplastie, opérations pour trachome douloureux.

III. — La méthode de choix pour nous sera la narcose au chlorure d'éthyle ou au chlorure d'éthyle et éther. Le chlorure d'éthyle sera employé dans les interventions de courte durée : trachome, iridectomie ou sclérectomie (yeux très douloureux ou enflammés par glaucome ou iridocyclite).

Pour les opérations réclamant une plus longue anesthésie : chlorure d'éthyle et éther (énucléation parfois, tumeurs palpébrales ou orbitaires, blépharoplastie).

IV. — *L'anesthésie locale se fera :*

a/ *par injections* $\left\{ \begin{array}{l} \text{soit intradermiques.} \\ \text{soit sous-conjonctivales.} \end{array} \right.$

b/ *par instillations.*

1° On aura recours aux *injections intradermiques* dans ; la tarsorrhaphie, le ptosis, le trichiasis, les petites tumeurs des paupières et surtout dans l'extraction du sac lacrymal pour dacryocystites. Dans cette opération on fera deux injections : l'une superficielle intradermique de novocaïne à 1 p. 100 ; l'autre profonde, périclaculaire de cocaïne à 1 p. 100 avec adrénaline 0 g. 01 p. 100 ;

2° On utilisera les *injections sous-conjonctivales de cocaïne ou mieux de novocaïne à 1 p. 100* dans : le ptérygion, la périclaculite, les tumeurs de la conjonctive, certaines iridectomies antiphlogistiques (glaucome, iridocyclite) et l'extraction des corps étrangers intraoculaires à l'aide d'un écarteur ;

3° On emploiera les *instillations de cocaïne à 5 et 10 p. 100* dans : l'opération de la cataracte, l'iridectomie optique, la strabotomie chez l'adulte, l'ablation des corps étrangers superficiels.

Le Président de la Thèse,

VU :

Etienne ROLLET.

Le Doyen,

L. HUGOUNENQ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 10 juillet 1914.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ABADIE. — Cocaïne. *Bull. gén. de thér.*, nov. 1884. — *Gazette des hôpitaux*, 1886, p. 107.
- BAUDRY. — De l'anesthésie en chirurgie oculaire. *Bull. méd. du Nord*, 1885, et *Soc. d'opht.*, 17 janvier 1885.
- BELTRANI G. — L'anesthésie par le protoxyde d'azote, 1904.
- BIDOT. — Des procédés mixtes en anesthésie chirurgicale, 1885.
- BIER. — XXXVII^e Congrès de la Société allemande de Chirurgie, 1908.
- BRIBOSIA. — Etude sur la cocaïne. Bruxelles, 1884.
- BUTZBACH. — De quelques nouveaux anesthésiques en ophtalmologie, 1898.
- CAMPBELL. — De l'emploi de l'éther comme anesthésique général (*Thèse*, 1894).
- CHARPENTIER. — Action anesthésique de la cocaïne. *Soc. de Biol.*, 31 janvier 1885, et *Revuc Méd. de l'Est*, 15 janvier 1885.
- CHAVASSE. — Nouveaux éléments de petite chirurgie, 1913.
- DASTRE. — Les anesthésiques. Physiologie et application chirurgicale, 1890.
- DIFFRE. — *Thèse*, Montpellier, 1911.
- DOLBEAU. — Contribution à l'étude de l'anesthésie en chirurgie oculaire par l'emploi de l'eucaine B (*Thèse*, 1896).
- DUMONT F. L. et CATHELIN F. — Traité de l'anesthésie générale, 1902.
- FORGUE E. — Ether ou chloroforme? *Nouveau Montpellier médical*, 1892, p. 1022.
- GALEZOWSKI. — Etude sur la cocaïne : *Rev. d'opht.*, 1884, p. 686 ; 1885, p. 850 et 694 ; 1886, p. 641, n° 11 ; 1886, n° 12 ; 1887, n° 2.
- GAYET. — De l'anesthésie en oculistique. *Arch. d'opht.*, IV, p. 384 et V, p. 385.
- GIRES. — Holocaïne. *Thèse*, Paris, 1860.
- GRASSET. — *Académie des Sciences*. Séances du 1^{er} et 22 déc. 1884.
- HERVETTE. — L'eucaine (*Thèse*, 1896).
- HIRSCHBERG. — Einführung in die augenheilkunden, 1872. *Berlin. Med. Wochensch.*, n° 50, 51.
- JANNICOT. — *Thèse*, Paris, 21 juillet 1900.
- JACOB. — The use of ether in Ophtalmie Surgery *Med. press and circular*, janv., fév., 1873.
- KENDIRDJY. — L'anesthésie générale par la stovaïne. (*Thèse*, 1906.)

- KOLLER. — Soc. des méd. de Vienne, 18 oct. 1884. (*Progrès méd.*, 29 nov. 1884). — Injections sous conjonctivales, *New-York Méd. Journ.*, janv. 1893. *Soc. Améric. d'opht.*, tenue des 20-22 avril 1894. à New-London.
- LEQUEU F., MOREL L. et VERLIAC. — Communication à la *Société de biologie* (5 juin 1909. La narcose par voie rectale.
- MAUREL. La cocaïne. Ses propriétés toxiques et thérapeutiques, 1895.
- MEYER. — L'anesthésie locale de l'œil par la cocaïne (*Rev. gén. d'opht.*, oct. 1884, p. 443 ; 1885, p. 96).
- NICLOUX. — Les anesthésiques généraux au point de vue physiologique, 1908.
- NOVÉ-JOSSERAND. — Discussion sur l'anesthésie : chlorure d'éthyle (*Bull. Soc. de Chirurg. de Lyon*, 1900).
- PANAS. — De la cocaïne (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 7 et 18 novembre 1884. — De l'anesthésie en oculistique, *Union méd.*, nov. et déc. 1884).
- PICQUAND et RECLUS. — Recherches sur quelques nouveaux anesthésiques locaux (*Journal de physiologie et de pathologie générale*, n° 1, p. 70, 1910).
- PICQUAND G. — Précis d'anesthésie locale, 1913 (Gittler, directeur).
- POLLOSSON A. — Du chlorure d'éthyle ou kélène comme anesthésique général (*Bull. Soc. de chirurg. de Lyon*, 1900).
- RABEJAC. — Du chlorure d'éthyle en anesthésie générale (*Thèse*, Montpellier, 1902).
- RECLUS. — La cocaïne en chirurgie, 1895. (*Revue de Chirurgie*, 10 février 1887).
- RICHET Ch. — Dictionnaire de physiologie, 1895.
- ROLLET. — (*Lyon Médical*, août 1890). — *Revue générale d'ophtalmologie*, 1912, p. 523.
- ROTHERY et SAISON. — Influence nocive de l'éther en inhalation sur le foie et le rein. (*Tribune médicale*, 1910).
- SAISON. — *Thèse*, 1909.
- SCIACKY. — Cocaïne, 1884 (*Thèse*).
- SCHMIDT RIMPLER. — Anwendung der cocaïns der angenartzlichen augenheilkunden und ophtalmoscopie, 1884.
- SIRIEYS. — De l'anesthésie en chirurgie oculaire, 1895 (*Thèse*).
- TERRIER. — Cocaïne et chloroforme (*Soc. de Chirurg.*, 19 novembre 1884 et 11 mars 1885).
- TURCAN. — Contribution à l'étude de l'anesthésie générale par le chlorure d'éthyle ou kélène (*Thèse*, 1902).
- VALAT. — Des anesthésiques, 1887 (*Thèse*).
- VIGNES. — Anesthésie locale par la cocaïne (*Rec. d'opht.*, 1894, p. 80).
- WALTERCH. — De quelques nouveaux anesthésiques locaux, 1909.
- WARLOMONT. — La cocaïne en ophtalmologie (*Ann. d'ocul.*).

